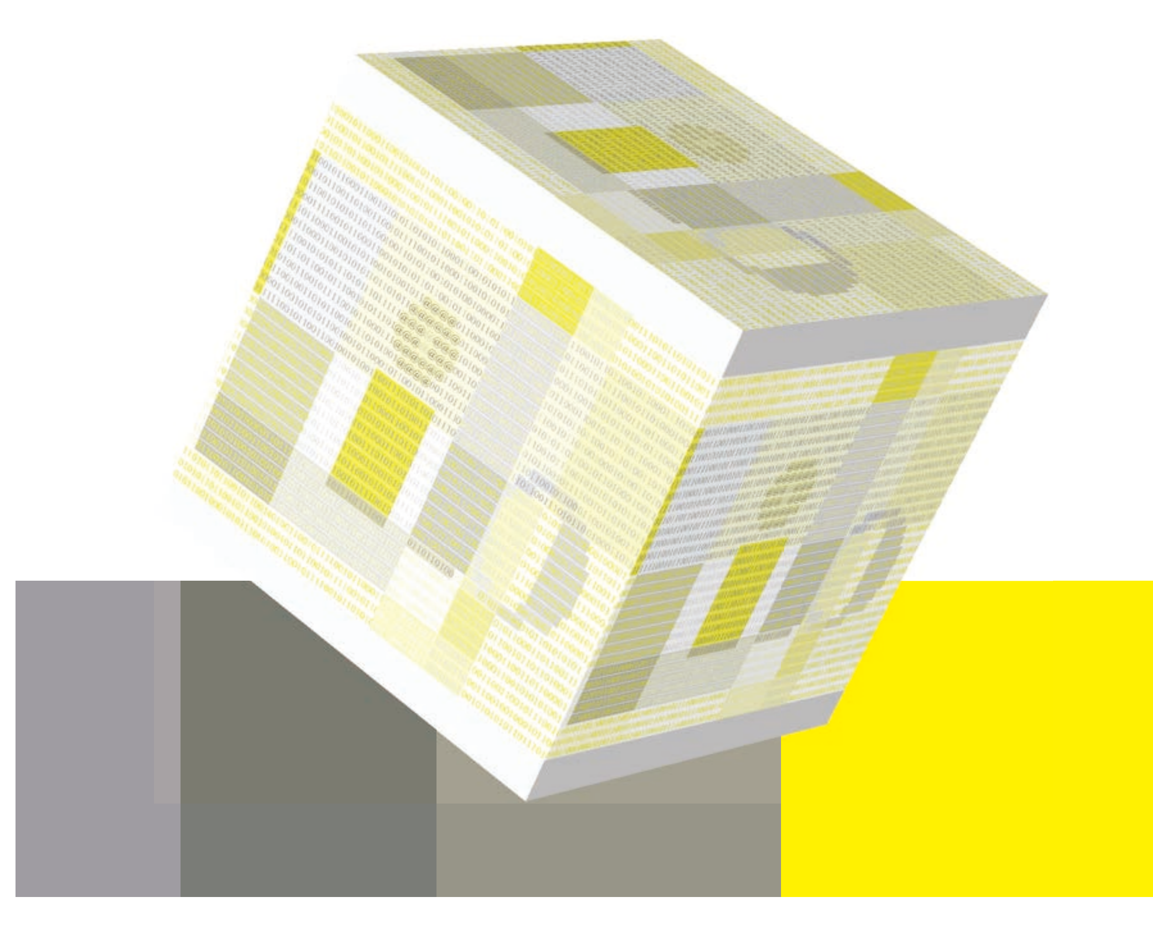
教育資料與圖書館學 Journal of Educational Media & Library Sciences Vol. 53, No.1, Winter 2016

JoEMLS
DOI:10.6120/JoEMLS
CODEN: CYTHD5 ISSN 1013-090X

教育資料與圖書館學

Journal of Educational Media & Library Sciences

第五十三卷 第一期 二〇一六年冬季號
Vol. 53, No. 1, Winter 2016



淡江大學出版中心



教育資料與圖書館學，始於1970年3月創刊之**教育資料科學月刊**，其間於1980年9月更名為**教育資料科學**，改以季刊發行。自1982年9月起易今名，而仍為季刊，每年冬(1月)、春(4月)、夏(7月)與秋季(10月)各出刊一期，合為一卷。現由淡江大學出版中心出版，淡江大學資訊與圖書館學系和覺生紀念圖書館合作策劃編輯。本刊為國際學術期刊，2008年獲國科會學術期刊評比為第一級，2015年獲科技部人文社會科學研究中心評定為教育學門專業類A級期刊。並廣為海內外知名資料庫所收錄(如下英文所列)。

The JOURNAL OF EDUCATIONAL MEDIA & LIBRARY SCIENCES** (JoEMLS)*, published by the Tamkang University Press and co-published with the Department of Information & Library Science (DILS) and Chueh Sheng Memorial Library, was formerly the ***Bulletin of Educational Media Science (March 1970 – June 1980) and the ***Journal of Educational Media Science*** (September 1980 – June 1982). In 2015, The *JoEMLS* is acknowledged as the A class scholarly journal in Taiwan by Ministry of Science and Technology (MOST). The *JoEMLS* has been a quarterly as well as a new title since September 1982, appearing in Winter, Spring, Summer and Fall issues.

The *JoEMLS* is indexed or abstracted in

Cabell's Directory of Publishing Opportunities
Chinese Electronic Periodicals Service (CEPS)
Directory of Open Access Journal (DOAJ)
H.W. Wilson Database
Index to Chinese Periodicals
Library, Information Science & Technology Abstract (LISTA)
Library & Information Sciences Abstracts (LISA)
Library Literature & Information Science (LLIS)
Public Affairs Information Services (PAIS)
Scopus
Taiwan Social Sciences Citation Index (TSSCI)
Ulrich's Periodicals Directory

教育資料與圖書館學 封面意義：躍升於紙本印象上的數位與網路化圖書資訊圖騰。
The cover design of ***JoEMLS*** signifies:
L (Librarianship); **I** (Information Technology); **B** (Bibliophile and the Book trade)

教育資料與圖書館學

JOURNAL OF EDUCATIONAL MEDIA & LIBRARY SCIENCES

JoEMLS 編輯政策

本刊係採開放存取（Open Access）與商業資料庫付費途徑，雙軌發行之國際學術期刊，兼具電子版與紙本之平行出版模式。本刊除秉持學術規範與同儕評閱精神外，亦積極邁向InfoLibrary寓意之學域整合與資訊數位化理念，以反映當代圖書資訊學研究趨勢、圖書館典藏內容與應用服務為本；且以探討國內外相關學術領域之理論與實務發展，包括圖書館學、資訊科學與科技、書業與出版研究等，並旁及符合圖書資訊應用發展之教學科技與資訊傳播論述。

Open Access 典藏政策

*JoEMLS*向來以「綠色期刊出版者」（Green Publisher / Journal）自居，同意且鼓勵作者將自己投稿至*JoEMLS*之稿件，不論同儕評閱修訂稿與否，都能自行善加利用處理，但希望有若干限制：

⑴勿將已刊登之修訂稿（post-print）再自行轉為營利目的之使用；

⑵典藏版以期刊排印之PDF檔為首選；

⑶任何稿件之典藏版本皆須註明其與*JoEMLS*之關係或出版後之卷期出處。

JoEMLS Editorial Policy

The *JoEMLS* is an Open Access (OA) Dual, double-blind reviewed and international scholarly journal dedicated to making accessible the results of research across a wide range of Information & Library-related disciplines. The *JoEMLS* invites manuscripts for a professional information & library audience that report empirical, historical, and philosophical research with implications for librarianship or that explore theoretical and practical aspects of the field. Peer-reviewed articles are devoted to studies regarding the field of library science, information science and IT, the book trade and publishing. Subjects on instructional technology and information communication, pertaining to librarianship are also appreciated. The *JoEMLS* encourages interdisciplinary authorship because, although library science is a distinct discipline, it is in the mainstream of information science leading to the future of **InfoLibrary**.

Open Access Archiving

The *JoEMLS*, as a role of "OA green publisher/journal", provides free access onlined to all articles and utilizes a form of licensing, similar to Creative Commons Attribution license, that puts minimal restrictions on the use of *JoEMLS*'s articles. The minimal restrictions here in the *JoEMLS* are:

(1) authors can archive both preprint and postprint version, the latter must be on a non-commercial base;
(2) publisher's PDF version is the most recommend if self-archiving for postprint is applicable; and
(3) published source must be acknowledged with citation.

教育資料與圖書館學

第53卷　第1期　二〇一六年冬季號

目　次

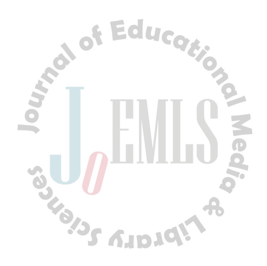


http://joemls.tku.edu.tw

JOURNAL OF EDUCATIONAL MEDIA & LIBRARY SCIENCES

Volume 53 Number 1 Winter 2016

Contents



http://joemls.tku.edu.tw

Journal of Educational Media & Library Sciences 53 : 1 (Winter 2016) : 1-4
DOI:10.6120/JoEMLS.2016.531/editorial



EDITORIAL

In and Beyond This Issue

For this Issue 1, Volume 53 of *Journal of Educational Media and Library Sciences* (*JoEMLS*), twelve manuscripts were reviewed during the publishing process. Four manuscripts were accepted and eight were rejected, with a rejection rate of 66.7%. Another seven manuscripts are still at the review process. Research papers published in this issue include "Applying Public History to Co-build the Digital Humanities Collaboration System of Tamsui's Memory" by Sinn-Cheng Lin and Mei-Sheng Chen, "Functional Requirements of E-book Catalogs: From Perspectives of Library Users" by Meng-Chun Hsieh and Chao-Chen Chen, "A Study of the Relationship among Leader-member Exchange, Creative Self-efficacy and Innovative Behavior of the University Librarians" by Yu-Ping Peng, and "The Construction of Metadata for Open Government Data in Taiwan" by Li-Ling Ou and Tung-Mou Yang.

This new year of 2016 will be another important milestone for the development of academic journals in Taiwan. Let's take a look at the history. In 2008 we for the first time had an official ranking system for journals in the field of library and information sciences, and journals had been categorized into three levels according to qualities—first degree, second and third, respectively. Later we had another adjustment to label these four levels as A, B, C and D. However, from this year of 2016, there will be a major change regarding the journal ranking system in Taiwan charged by Ministry of Science and Technology (MOST). It is called "New Policy of Journal Ratings in Humanities and Social Sciences", which announces a two-year (2016-2017) re-ranking of journals in Humanities and Social Sciences, and incorporation of the collection policies of THCI Core and TSSCI, for avoiding redundant and repeated applications for being collected into these databases. The major changes in this new policy include:

1. There are three levels of journal ranks. Journals rated as A and B levels are so called "core journals", and will be collected into THCI and TSSCI.

2. Core Journals in Humanities are abbreviated as TCIcore-THCI; Core Journals in Social Sciences are called TCIcore-TSSCI.

3. The original list of journals collected into THCI Core and TSSCI will be effective till a new list is generated in 2016 and 2017.

4. Journals in each discipline will be rated every two years, at the application from each journal. Library and information science is categorized into the Education discipline.

5. Journals of humanities and social sciences published in Taiwan, Hong Kong, Macau and Singapore are eligible for applying for being collected into the database.

6. The frequency of journal publication should be at least once a year. At least three original academic papers should be published in each issue during the past three years. An average of three original academic papers for each issue of a year is also acceptable.

From the points summarized above, we can see it clear that when the MOST announced that "Core journals in social sciences are abbreviated as TSSCI", this institution in charge of Taiwan academic development did misunderstand the natures and meanings of citation index and core journals. Although academic journal ranking is a necessary approach for defining "core journals", the purpose for defining such core journals are still ambiguous. Is it for library collection development, journal publication, or for authors to submit manuscripts? Different goals involve different approaches and objectives of journal ranking. It is good to simplify redundant application procedures for being collected into the database, but if names of two tools with different natures are misunderstood and mixed up, and if it is open for free application from each academic journal, leaving each journal to decide if it would like to be rated and collected into the database, then such policy at discretion and indulgence will be a fly in the ointment.

To most scholars in humanities and social sciences, the new policy of journal ratings in humanities and social sciences would be a good news, because more journals of the first and second levels could become honorably accredited TSSCI or THCI Core. However there is a problem to be addressed. How will universities and research institutes spend money on rewarding authors in these journals, or how they justify rewarding only those journals that are rated as the first level, that is, Level A? According to the New Policy of Journal Ranking In Humanities And Social Sciences, the maximum percentage of journals in each discipline (library and information science is in the education discipline) that could be collected into the database is 40, therefore all journals (including journals of library and information science) will face a major reshuffling in the list of journals indexed into the database. This could be a great opportunity for those journals that have not been collected into the Citation Index, but for the field of library and information science with a relatively low number of scholars and researchers, it is still not clear whether the following season is a thriving spring or a trembling winter?

Jeong-Yeou Chiu
JoEMLS Chief Editor

教育資料與圖書館學　53 : 1 (Winter 2016) : 1-4
DOI:10.6120/JoEMLS.2016.531/editorial



編者言

本期紀要與展望

教育資料與圖書館學季刊53卷1期處理完成12篇稿件，收錄其中4篇稿件，退稿篇數8篇，退稿率仍維持在66.7%。截至此卷期出刊前，仍約有另外7篇稿件留待評閱編校。在此一卷期獲評閱者青睞而收錄的研究論文，分別為：林信成與陳美聖撰述「應用大眾史學共建淡水記憶之數位人文協作系統」一文、謝孟君與陳昭珍探討「從使用者觀點探討大學圖書館電子書目錄之功能需求」、彭于萍針對「大學圖書館館員之領導者-成員交換關係、創意自我效能與館員創新行為之關係模式探析」；以及歐俐伶與楊東謀對於「台灣政府開放資料之詮釋資料建置探討」等四篇大作。

在這新的一年中，2016年將是台灣學術期刊發展的另一個里程碑。回顧2008年台灣首次就圖書資訊學相關期刊進行官方評比制度，依品質依序形成了一級、二級、三級等三種不同等級的期刊類別；爾後又歷經另一次的期刊排序評比，但排序名稱則改為A、B、C、D等四種類別。然而，從今年（2016年）開始，這些由科技部所主導的期刊評比將有重大變革，一般將其稱為「人社期刊評比收錄新制」，將以兩年的時間（2016-2017）針對所有人文與社會學期刊重新評比，並整併先前台灣引文索引資料庫（TSSCI、THCI Core）收錄審核，以及歷次的期刊評比制度，將此二制度結合，也省卻了重複的收錄申請作業。此「人社期刊評比收錄新制」主要改變約略有：

1. 期刊評比分成三等級。受評為第A級與第B級者即為「核心期刊」並收錄於THCI與TSSCI。
2. 人文學核心期刊簡稱為THCI（TCIcore-THCI）；社會科學核心期刊簡稱為TSSCI（TCIcore-TSSCI）。
3. 原2015年公佈之THCI Core與TSSCI名單，將沿用至2016年新制名單產生為止。
4. 各學門評比每兩年一次。仍採申請制，圖資學歸屬於「教育學門」。
5. 此新制期刊申請對象包括：台、港、澳、新加坡之人社領域學術期刊。
6. 出刊頻率至少為一年，近三年每期出刊至少三篇原創學術論文，可每年各期平均三篇。

由以上重點摘錄，我們發現：當科技部宣告「社會科學核心期刊簡稱TSSCI」？！主管我國學術發展主管機關的科技部，顯然還是混淆引文索引（Citation index）與核心期刊（Core journal）的本質與意義。雖然學術期刊評鑑已成為樹立「核心期刊」的必要手段。然而「核心期刊」究竟是做為：館藏發展？期刊出版？抑或作者投稿標的？不同目的，便牽涉到期刊評鑑之手段與目標。

簡化重複的期刊收錄申請作業是一件好事，但將本質不同的兩種工具名稱混為一談，並採自由申請制，任由各個台灣學術期刊自行決定接受評比和收錄與否，這些過於便宜行事和放任的作為，實為美中不足之事。

「人社期刊評比收錄新制」對絕大部分的人文社會學學者而言都是「好消息」，因為會有更多的一與二級期刊都將變成昔日可獲獎勵的TSSCI或THCI Core期刊，屆時大學與研究機構如何花大錢獎勵，或逼使這些研究機構只獎勵一級（A）期刊？但依據「人社期刊評比收錄新制」規定，凡屬一級期刊每年的收錄分配額度可達「學門」（注意：圖資學屬於教育學門）的40%，因此所有的學術期刊（包括圖資學門期刊）將面臨一次大洗牌，顯然這也是尚未成為「引文索引」期刊收錄者的大好機會。只是學術人口不多卻有眾多期刊的圖資學而言，明年起台灣的圖資學門期刊不曉得是春天來了？還是令人發顫的寒冬？

邱　炯友
教育資料與圖書館學 主編



教育資料與圖書館學 53 : 1 (Winter 2016) : 5-26
DOI:10.6120/JoEMLS.2016.531/0045.RS.AM



從使用者觀點探討大學圖書館電子書目錄之功能需求

謝孟君[a*] 陳昭珍[b]

摘要

電子書出版量急劇成長，大學圖書館的電子書館藏也與日俱增。使用者對於電子書的查詢需求與紙本書不同，因此網路書店、電子書商城充分利用電子書的特性，提供各種資訊與加值功能，例如全文預覽，交叉推薦等。為了解讀者檢索電子書之行為，及使用書目資訊的需求，做為大學圖書館電子書目錄設計之參考。本研究挑選兩所學術圖書館及兩個商業性公司之電子書目錄、設計六種檢索任務，徵求學術圖書館的使用者進行檢索，並由研究者在旁觀察及訪談檢索行為，最後就觀察與訪談結果從「檢索與取得電子書的現況」、「對進階書目資料的需求」、「對社群分享與行銷模式的看法」、「對圖書館電子書目錄之功能需求與建議」四個面向提出結論並給予建議。

關鍵詞：電子書目錄，電子書使用行為，目錄功能設計，檢索行為

前　　言

隨著資訊科技的發展，網際網路的普及，使得不同類型的電子資源成為主流傳播媒體，電子書即為其中之一。早在1971年起就有「古騰堡計畫」(Project Gutenberg)，開始了大量電子書的建置，而後由於數位出版及平版電腦的普及，電子書無論在製作或銷售上都成長快速。2011年美國的電子書銷售總量首次超越傳統紙本圖書，2012年第一季電子書總銷售額正式超過精裝書(Boog, 2012)，這種現象也反映在大學圖書館的館藏上。根據教育部公布我國大專校院圖書館紙本書與電子書的館藏數量，103學年度各校紙本書與電子書共計117,902,675冊，其中電子書館藏就佔了48.7%(教育部統計處，2015)，顯示電子書已成為大學圖書館的主流館藏。

[a]國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所研究生
[b]國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所教授兼教務長
[*]本文主要作者兼通訊作者：sincerity322@gmail.com

2015/11/24投稿；2016/02/06修訂；2016/02/15接受

在2010年臺灣學術電子書聯盟所做的調查發現，讀者查詢電子書的途徑主要為圖書館電子資源系統，其次為圖書館的線上公用目錄（OPAC）；而使用電子書最大的困擾是找不到所需圖書，其次為對系統介面不熟悉，及無電子全文（陳昭珍、謝文真、詹麗萍、陳雪華，2011）。

Dinkelman與Stacy-Bates（2007）分析美國研究圖書館學會（Association of Research Libraries, ARL）的會員館發現，有56%的圖書館在網頁上提供獨立的電子書查詢系統。此研究也建議，圖書館應建立one-stop的電子書查詢系統。近年來各大學圖書館雖紛紛建立整合查詢系統或探索系統，但這些系統主要仍依循傳統圖書館目錄功能，和商業性電子書功能仍有差距。電子書之特性與紙本書不同，對於電子書而言，使用者能用來判斷該書是否合用或是否為其找尋者，唯有書目或內文而已。因此網路書店、電子書商城充分利用電子書的特性，提供各種書目資訊與加值功能，例如摘要、全文預覽、交叉推薦等，然而圖書館的電子書目錄主要還是基本的MARC資料。

目錄是使用者與館藏資源間最主要的橋樑，在電子書漸成為圖書館主要的館藏之際，圖書館是否應有獨立的電子書目錄，電子書目錄應具備什麼樣的功能，網路書店或電子書平台的功能是否適用於圖書館目錄，這些都是值得進一步探討的問題。

二、文獻探討

㈠電子書檢索途徑

由於電子書不受時間與空間的限制，因此已逐漸被大學的師生所接受。2010年臺灣學術電子書聯盟針對全國97所大學校院師生進行的問卷調查指出，超過50%的大學生使用過電子書，而大學教師、研究生、研究人員使用過電子書的比率則超過70%（陳昭珍等，2011），可見電子書已逐漸成為大專校院師生重要的使用媒體。

電子書已是大學圖書館的主流館藏，然而使用者通常透過何種管道得知電子書的存在呢？2010年臺灣學術電子書聯盟針對大專校院電子書使用情況與滿意度調查報告也指出，大學師生使用電子書的主要途徑為圖書館的電子資源檢索系統（53%），其次為圖書館館藏目錄（39%）、Google等搜尋引擎（12%）。何頓（2012）也調查大學生檢索電子書的管道，研究結果發現大學生獲得電子書訊息的管道依序為圖書館館藏目錄（19%）、Google、Yahoo及其他搜尋引擎（14%）、從同學處得知（12%）、圖書館通知郵件（9%）、圖書館網頁或部落格（9%）、導師告知（9%）、圖書館資料庫利用講習（5%）、海報及其他宣傳資料（4%）、院系網頁（4%）、圖書館新生訓練（3%）。由這些研究可知，圖書館的館藏目錄或電子資源查詢系統對大學的使用者而言，仍是檢索電子書的主要管道。

㈡電子書目錄功能需求

目錄是使用者檢索電子書的主要工具，因此目錄的介面與書目內容，是影響使用者決定是否繼續點選該書的重要因素。目前圖書館採購的電子書，大都要求廠商提供機讀目錄匯入圖書館的OPAC以供查詢。此外也在圖書館網頁提供電子書產品清單，讓讀者直接連結到廠商（或出版社）的電子書平台查詢，或提供探索系統，讓讀者進行所有館藏資源的整合查詢（陳昭珍，2014）。無論從何途徑查詢，圖書館的線上公用目錄所提供的書目雖然完整，卻沒有使用者需要的目次或摘要，而廠商的電子書平台，因介面不同，常造成使用上的困擾（陳昭珍等，2011）。

McKay等（2012）在研究影響讀者選擇電子書的介面元素（interface elements）時發現，封面、電子書內容簡介（blurb）與目次能激發使用者借閱與閱讀的意願；此外目次是讀者選擇電子書時，最常被點閱的資料。Harker與Sassen（2015）的研究也發現，有提供摘要與目次的電子書書目，被使用率大於未提供摘要與目次的電子書書目。圖書館館藏目錄的檢索結果呈現介面多為條列式的文字資訊，但一般的網路書店，如亞馬遜網路書店，則有條列式及圖片式呈現；在書目內容方面，網路書店所提供的內容也較為豐富多元，除了基本書目外，另有摘要、部分內文。如亞馬遜網路書店、Barnes & Noble、Blackwell's、Google Play圖書服務等，其目錄檢索結果皆以圖書封面作為主要顯示元素，再輔以書名、作者等資訊。新一代的圖書館目錄，如哈佛圖書館創新實驗室（Harvard Library Innovation Lab）的DPLA ShelfLife計畫、開放圖書館的虛擬瀏覽介面（Open Library's virtual browsing interface）、谷歌無限數位書櫃（Google's Infinite Digital Bookcase）等，皆以使用者導向來設計圖書目錄的瀏覽介面，將電子書以類似實體書架排列的方式來呈現（Lynema, Lown, & Woodbury, 2012）。

除了書目內容及檢索結果的呈現方式外，目錄是否有後分類功能，也影響使用效率。Ramdeen與Hemminger（2012）探討有後分類功能與沒有後分類功能的圖書館館藏目錄，對使用者而言，何者較佳。研究發現受試者檢索有後分類的目錄搜尋圖書，所需時間較短，且受試者較喜歡有後分類功能的目錄介面。

社群媒體已成為當代人生活不可或缺的平台，幾乎所有公私立網站都會嵌入社群媒體進行行銷推廣，網路書店這方面的應用更是先驅，如Amazon、博客來等，皆建置評論、按讚、社群分享、交叉行銷、追加行銷等功能，Yu與Sun（2010）認為Amazon的圖書推薦系統，確實能刺激使用者消費。Dickson與Holley（2010）指出圖書館加入社群分享功能，可促使大學生使用圖書館，但須尊重學生隱私。Finley（2013）也認為圖書館可應用個人化行銷技術，如交叉推薦、追加推薦來推銷館藏。

IFLA（International Federation of Library Association）的書目紀錄功能需求（Functional Requirement of Bibliographic Record, FRBR）將目錄功能定義為：查詢、辨識、選擇、獲取等四個項目。對電子書的使用者而言，圖書館的目錄主要仍應具有讓使用者方便查詢，足以辨識資訊，知道如何選擇，以及如何獲取資訊的功能，只是因為電子書和紙本館藏特性不同，使用者的查詢行為也有不同，因此目錄的設計也應當隨之而變（IFLA Study Group, 1998）。然而，從上述文獻可知，使用者在大學圖書館館藏目錄查詢及取得電子書時遭遇到一些問題與困擾，而商業圖書目錄則較善用電子書之特性，提供較大學圖書館目錄多元的資訊與功能。因此本研究參考相關文獻設計研究任務，希望了解使用者使用大學圖書館館藏目錄與商業目錄之行為及偏好，做為圖書館改善電子書目錄之參考。

三、研究設計與實施

㈠研究問題

從上述文獻分析可知，網路書店的書目內容較圖書館目錄完整，例如有封面、摘要、目次、全文預覽、圖片瀏覽等；且網路書店之目錄功能也較圖書館的目錄功能更多元，例如有虛擬實體書架、社群推薦、交叉行銷、追加行銷等；但這些內容及功能是否為大學使用者所接受、喜好？確為使用者所需？使用者是否建議圖書館的目錄及介面應該具備這些功能？則是本研究希望探討的問題。

㈡研究方法

為了解上述問題，本研究設計六個檢索任務，選擇國內外商業電子書平台各一，國內外兩個大學圖書館館藏目錄各一，徵求研究生進行檢索任務，再訪談其對該目錄內容及功能的看法。

㈢研究對象

1. 受訪者

根據陳昭珍等（2011）及林奇伯（2010）的閱讀調查，研究生使用電子書的比例較高。本研究經前測亦發現大學部學生使用圖書館資源頻率偏低，且較少接觸英文電子書目錄。此外，因為本研究所選擇的國內圖書館館藏目錄為國立臺灣師範大學圖書館，因此公開徵求常使用網路電子書平台及圖書館電子書館藏的臺師大研究生受試。本研究透過受訪者進行檢索任務與訪談，隨著受訪者人數增加，意見漸趨雷同，表示訪談意見已達到資訊飽和狀態，故停止徵求訪談者，最後共計15位研究生受訪。受訪者基本資料如表1，依受測先後順序將受訪者編號為P01-P15，學科背景包含文學院、藝術學院、教育學院、科技與

工程學院、理學院、國際與社會科學學院。每位受訪者受測與訪談時間約為1小時30分至2小時左右，徵得受訪者同意錄音，將訪談錄音檔謄錄為逐字稿，文中引述受訪者的訪談內容，將以「仿宋體」呈現，引述之末給予編碼如（P07：41-42），為受訪者P07逐字稿轉錄行數第41至42行。

表1　受訪者基本資料表

編號	就讀學院	就讀系所	年級	訪談日期	轉錄行數
P01	文學院	國文學系	碩一	103.08.29	145
P02	文學院	地理學系	碩二	103.09.11	191
P03	科技與工程學院	科技應用與人力資源發展學系	碩一	103.10.20	168
P04	國際與社會科學學院	社會工作學研究所	碩四	103.10.21	445
P05	國際與社會科學學院	歐洲文化與觀光研究所	碩一	103.10.23	356
P06	教育學院	教學學系	碩三	103.10.28	185
P07	國際與社會科學學院	大眾傳播研究所	碩一	103.10.31	192
P08	科技與工程學院	科技應用與人力資源發展學系	碩一	103.11.01	182
P09	國際與社會科學學院	應用華語文研究所	碩一	103.11.17	339
P10	科技與工程學院	機電工程學系	碩一	103.11.18	232
P11	教育學院	復健諮商研究所	碩一	103.11.21	402
P12	教育學院	圖書資訊學研究所	碩三	103.11.22	293
P13	藝術學院	設計學系	碩二	103.11.23	333
P14	藝術學院	設計學系	碩一	103.11.24	247
P15	理學院	資訊工程學系	碩一	103.11.25	357

2. 受測之館藏目錄及電子書平台

本研究所選擇的商業性電子書平台，國外者為全球最大的亞馬遜網路書店（Amazon.com），國內為台灣最大的凌網科技「HyRead eBooks」電子書平台；而在圖書館目錄方面，國外部分選擇哈佛大學圖書館創新實驗室的DPLA Stack-Life（Harvard Library, 2013），此一系統採視覺化介面概念設計的新型目錄，更符合本研究所要探討的目標，國內部分則選擇負責臺灣學術電子書暨資料庫聯盟的國立臺灣師範大學圖書館做為施測對象。為設計檢索任務，研究者先整理出上述四個目錄系統之書目內容及功能，並分成基本書目資料、進階書目資料、社群分享功能、行銷功能等四部分。本研究之重點，不在比較這四個平台的優劣，而是想藉由這四種平台，了解使用者對於電子書目錄功能及書目資料的看法與需求。本研究整理這四個平台之書目內容及平台功能如表2。

表2 網路書店與圖書館目錄書目內容與功能比較表

項	目	亞馬遜網路書店	凌網電子書平台	DPLA StackLife	圖書館館藏目錄
基本書目資料	書目資料	v	v	v	v
	圖書封面	v	v		v
進階書目資料	摘要	v	v		
	目次	v	v		
	全文預覽/試閱	v	v	v	
	圖片瀏覽			v	
社群分享功能	FB分享、g+	v	v		
	星級評分	v			v
	評論	v		v	
行銷功能	交叉推薦(買/借/瀏覽A,也會買/借/瀏覽B)	v			
	追加推薦(買A再加B)	v			
	主題分類瀏覽	v	v		
	暢銷書/借閱排行榜	v	v		

㈣ 檢索任務與訪談問題

為了解讀者檢索電子書之行為，及使用書目資訊的需求，做為大學圖書館電子書目錄設計之參考，本研究挑選兩所學術圖書館及兩個商業性公司之電子書目錄、設計六種檢索任務，徵求學術圖書館的使用者進行檢索，並由研究者在旁觀察及訪談檢索行為。為讓受試者多了解平台之功能，六種檢索任務有重疊。訪談內容主要包括：檢索電子書的途徑與問題、對書目資料的需求、對社群分享與行銷模式的看法、對圖書館電子書目錄之功能需求與建議等四大面向。檢索任務及訪談問題如表3，訪談的四大面向與檢索任務對應關係如表4。

表3 檢索任務與訪談問題

序號	任務	訪談問題
1	請查找蘋果聯合創始人賈伯斯(Steve Jobs)傳記，選擇1本中文與1本西文電子書網頁，寫下來源與書名。	1.1 請問您從何得知中西文電子書訊息？ 1.2 請問您透過哪些管道與途徑取得中西電子書？請說明。
2	請利用國立臺灣師範大學圖書館網站，查找1本馬克．吐溫(Mark Twain)西文傳記電子書，另1本徐志摩中文傳記電子書。	2.1 請問喜歡從圖書館哪一途徑取得電子書？何故？ 2.2 在圖書館網站查找電子書時，遇到困擾或問題為何？如何解決？ 2.3 請問您對圖書館所提供電子書的檢索方式與途徑，有何想法？ 2.4 請問對於圖書館建置獨立電子書目錄系統看法？
3	請以「旅遊、travel」為關鍵字，查檢：國立臺灣師範大學圖書館館藏目錄、凌網電子書平台、亞馬遜網路書店、DPLA StackLife四目錄，瀏覽2本書以上，並選出最感興趣電子書，寫下來源與書名。	3.1 請問您認為哪些資料為必備的書目資料項目，能協助進行瀏覽電子書？請說明。 3.2 瀏覽這幾本書時，習慣從哪些資料項目開始？ 3.3 瀏覽這幾本書書目資料後，什麼資料項目或原因吸引您進一步選擇最感興趣的這本書？為什麼？

		3.4 請問您對於商業性電子書目錄與圖書館電子書目錄在提供書目資料項目的感覺與看法？ 3.5 這四個目錄中，請問最喜歡哪一個目錄提供的書目資料呈現方式，請說明？ 3.6 請問您對圖書館電子書書目資料等資訊呈現的看法？希望提供什麼額外的資訊？ 3.7 除了使用過這四種目錄外，請問有沒有感覺很喜歡或印象深刻的電子書目錄？請介紹說明。
4	請利用亞馬遜網路書店所提供功能，如What Other Items Do Customers Buy After Viewing This Item?、Customers Who Bought This Item Also Bought、Category、Frequently Bought Together、排行榜，找出這些功能後，利用某一個功能瀏覽，選出感興趣的一本電子書，寫下使用功能與書名。	4.1 請問您對於亞馬遜網路書店這五個功能的看法？最喜歡哪一個功能？請分別敘述說明。 4.2 承上題，請問哪些功能最能協助您瀏覽、查找？請說明。 4.3 若圖書館提供上述這些功能，請問您有什麼不一樣的看法與建議？
5	請由HyReadeBook選取主題為語言學習類進行瀏覽；由亞馬遜網路書店選取主題為Foreign Languages類進行瀏覽；在圖書館目錄、DPLA StackLife目錄以語言學習為主題，自定中英文關鍵字查檢。利用這四種目錄的評論、評分功能，選出感興趣的電子書，並全文預覽/試閱電子書，寫下來源與書名。	5.1 這四個目錄中，請問最喜歡哪一個目錄檢索結果呈現？請說明。 5.2 請問您對圖書館電子書目錄查檢結果資料呈現的看法？ 5.3 請問您覺得每本電子書在查檢結果呈現需要什麼資料項目？資料項目依重要性，請排序與說明。 5.4 哪些資料項目在查檢結果時，會吸引或影響進一步點閱電子書書目進行了解？ 5.5 請問對圖書館電子書目錄查檢結果呈現圖、文、排版、介面等，有什麼建議？期望提供什麼額外資訊？ 5.6 請問對f讚、g+1、星級評分、評論功能的看法？ 5.7 最喜歡哪一種功能？若使用會習慣在哪一個目錄使用？為什麼？ 5.8 除了這些目錄外，請問會在哪一個目錄上使用評論的功能？為什麼？ 5.9 請問參考圖書館的星級評分嗎？那會不會利用？
6	請自訂關鍵字，查檢三個目錄：凌網電子書平台、亞馬遜網路書店、DPLA StackLife，使用摘要、目次、全文預覽/試閱、圖片功能，選出最感興趣的電子書，寫下來源與書名。	6.1 請問對DPLA StackLife目錄圖片介紹的感覺與看法？ 6.2 請問對於摘要、目次、全文預覽/試閱（preview）的感覺與看法？ 6.3 最喜歡哪一種功能？為什麼？ 6.4 若圖書館提供上述這些功能，請問有什麼不一樣看法與建議？ 6.5 除了本研究所提到的功能外，請問有沒有很喜歡或印象深刻的功能？請說明。

表4 訪談的四大面向與檢索任務對應關係

序號	訪談面向	任務
1	檢索電子書的途徑與問題	任務1、任務2
2	對書目資料的需求	任務3、任務6
3	對社群分享與行銷模式的看法	任務4、任務5
4	對圖書館電子書目錄之功能需求與建議	任務2、任務4至任務6

四、研究結果分析

㈠ 檢索電子書的途徑與問題

1. 獲得電子書訊息之管道多元，但以Google為優先檢索管道

研究者先詢問受試者，其取得電子書訊息的管道為何？由訪談結果，受試者認為獲得中西文電子書訊息來源相當多元，依序為：查詢圖書館館藏目錄時發現有電子書（9人）、網路書店（8人）、老師指引（7人）、國家圖書館網站（7人）、圖書館推廣訊息（5人）、同儕分享（3人）、朋友推薦（3人）、電子書廠商推廣訊息（3人）、搜尋引擎（3人）。然而，雖然訪談時受試者認為其獲得電子書的主要訊息來源為圖書館館藏目錄，但實際觀察15位受試者執行本研究所指定的任務一，發現大多數（12位）的受試者都先利用Google檢索，其次為亞馬遜網路書店，而非訪談時所說的圖書館館藏目錄。

> 會直接（用）Google找，一開始就要找電子書就會從Google上開始找，感覺會比較容易找到，如果沒有，才去圖書館的館藏查詢。（P06：30-31）

2. 檢索圖書館電子書的途徑以館藏目錄為主

圖書館提供電子書的查找方式有：館藏目錄、電子書總覽、資源整合查詢系統、書商個別之電子書平台等途徑。觀察受試者執行第二個檢索任務時發現，15位受試者皆利用圖書館館藏目錄查詢所指定的電子書；在訪談中，有12位受試者表示，其習慣以館藏目錄為主要的檢索途徑，其次為資源整合查詢系統與電子書總覽。

> 我比較喜歡檢索館藏目錄……想說這樣很容易找到。（P07：14-16）

此外，有5位受訪者表示，檢索館藏目錄時，希望能得知是否有紙本館藏及電子館藏。若同時有紙本館藏與電子館藏，會先快速瀏覽電子館藏內容，再借紙本書回去仔細閱讀。

> 應該是說通常會找紙本書時，不會特別找電子書，剛好看到有電子書，先瀏覽電子書，想深入閱讀會去借紙本書。（P01：16-18）

3. 圖書館電子書平台太多，讓使用者無所適從

圖書館提供各種不同的檢索系統供使用者檢索電子書，檢索後會連到不同的電子書平台以取得全文，由於檢索系統與電子書平台介面太多，容易讓使用者產生混淆與畏懼感。

> 圖書館對電子書沒有一個單一的窗口……步驟比較繁瑣一點，覺得找不到想要（的）東西，也不太熟悉方法，漸漸地就覺得放棄這條路。（P02：44-47）
> 雖然資源好像更多、更方便，其實會有一種……無所適從（的感覺），可能要問人或再學習。（P08：176-178）

> 連到不同的平台去，有跳來跳去的感覺，好像沒辦法用同樣一種模式去看每一本書。……覺得路徑很麻煩，等到我下次要找的時候，就找不到了，忘記怎麼找到的。（P02：118-121）

有5位受訪者表示對圖書館的檢索功能沒有信任感，對檢索結果感到不滿意，認為想要找的資料未顯示在檢索結果中，或是會找到沒有相關的資料。

> 檢索會有一種感覺，就是明明有可是卻查不到。……所以在圖書館查電子書時，沒有查到會覺得檢索有問題，也可能學校真的沒有，這兩種想法都有。（P10：29-30, 46-47）

㈡對進階書目資料的需求

圖書館或電子書平台所提供的基本書目資料，主要包括書名、作者、版本項、出版地、出版者、出版年、稽核項、ISBN、URL、封面等；但商業性電子書平台通常比圖書館館藏目錄提供更多進階書目資料，如摘要、目次、全文預覽/試閱、內文圖片等。這些進階書目資料對使用者是否有用？他們認為哪些進階書目資料最有用？在受試者執行了任務三之前，研究者先詢問有關進階書目資料有用性及愛用性的問題，然而觀察受試者執行任務三時，卻發現結果有些不同，說明如下：

1. 封面是影響繼續點閱的最重要書目資訊，其次為書名

根據訪談結果，在15位受訪者中，有13位受訪者提到封面是影響繼續點閱的電子書書目資料項目，其中7位受訪者認為封面是影響點閱的第一因素。封面設計、排版、配色、書名的呈現，能吸引住讀者停留的目光，引起興趣進而點入書目基本資料進行了解。

> 封面會吸引我停下來，好像跟我想看的差不多類似，就會點進去，作者會是輔助性的。圖書館目錄沒有封面，一定看書名，廠商平台會看封面和書名。（P01：47-49）

根據訪談結果，在15位受訪者中，有11位受訪者提到書名是影響繼續點閱電子書書目的資料項目，其中6位受訪者認為書名是影響點閱的第一因素。書名大部分都能呈現該書的主題內容。

> 書名，因為我很喜歡讀字，就覺得字好重要。我會先看書名，大概知道主要在講什麼，然後再看封面，然後點進去的話我就會看自序，然後就是看簡介是不是我要找的那本書。（P13：8-10）

2. 全文預覽/試閱是實際檢索時最常瀏覽的資料

依據訪談，受訪者認為最喜歡的書目資料依序為摘要（8人次）、目次（5人次）、全文預覽（2人次）。然而實際觀察受訪者檢索電子書目錄時，發現受試者最常瀏覽的資料卻為全文預覽/試閱，共使用了52次，其次為摘要46次、書中

圖片36次、目次24次，可見受訪者的認知與行為不一致。多數受試者訪談時認為全文預覽/試閱能看到序言、版式與目次，或書的前幾頁內容，透過這些資訊已足夠了解書的內容並做出選書的決定。不過也有一位受試者認為要視圖書的性質，再決定哪些進階書目資料。

> 最喜歡摘要，有些書我知道就是小說就不會想要預覽，因為都是一堆字，但如果是圖文並茂的書，那我又想知道文字比較多，還是圖片比較多，若想更了解內頁呈現才會使用預覽。可是目次的話，通常是學術性的書，我才會看目次，比較休閒性的話，會看目次，但比較不會這麼在意。（P01：156-160）

3. 內文圖片能協助了解書的內容

在受測的四個平台中，DPLA StackLife的介面設計非常特別，有9位受試者很喜歡其內容之圖片瀏覽功能，認為這種設計可以快速了解書的內容。

> 喜歡看大量的圖，可能在選查書的時候，很多人就是看封面嘛，那我覺得看裡面的圖就可以幫助他思考這本書裡面的圖是不是跟我想要的內容是連接上的，所以我覺得這是好功能。（P13：294-296）

4. 是否可下載全文也會影響繼續點閱的意願

受訪者認為可否全文下載是在檢索結果中影響點閱電子書目的重要因素，若可以全文下載到自己電腦，會提高繼續閱讀的意願。

> 希望能呈現電子書檢索結果能呈現可否全文下載標示，有些在網路上看，我希望平台可以告訴我這本書能不能下載到我的電腦，在沒有網路的地方，就可以看。可不可以下載，第一個會點它。（P02：173-174, 179）

㈢ 對社群分享與行銷模式的看法

網路社群功能可以促使使用者分享書訊或參與評論，目前主要的分享功能以FB分享、g+、星級評分及評論為主。其中亞馬遜網路書店及凌網電子書平台有提供FB分享及g+，亞馬遜網路書店及師大圖書館館藏目錄有提供星級評分，亞馬遜網路書店及DPLA StackLife 提供評論功能。

而在四個目錄系統中，以亞馬遜網路書店最擅長行銷，其平台提供了What Other Items Do Customers Buy After Viewing This Item? 即所謂的追加行銷，Customers Who Bought This Item Also Bought ？是所謂的交叉行銷，Category即所謂後分類功能、Frequently Bought Together ，則是「尿布、啤酒、星期五」之類的資料探勘，以及排行榜等功能。

在受試者執行過任務四及任務五後，研究者綜合整理受試者對於社群分享與行銷模式的看法如下：

1. 使用社群分享的情況

⑴ 多數受訪者會參考社群分享功能但不參與

根據訪談結果，7位受訪者表示習慣參考亞馬遜網路書店中的星級評分、推薦、評論，或在網路上寫下讀後心得，但鮮少參與。因為隱私問題，故參與討論或分享的意願不高。但也有5位表示不曾參考也不會參與。

> 例如在博客來的評論與星級，我會看，可是我覺得我不是非常熱心的網友，我很重視自己的隱私，我會看但是不會下評論。（P07：141-144）

⑵ 會參考圖書館的星級評分但不參與

6位受訪者對於圖書館的星級評分，表示會參考，但不一定會使用這個功能。也有3位受訪者不會參考星級評分，因為參與人數太少，沒有參考價值。

> 在圖書館目錄星級評等會參考……但第一個不會想在圖書館目錄用。（P01：139-141）

2. 對行銷模式的使用情況

⑴ 交叉行銷最能協助瀏覽相關書籍

多位受訪者認為在行銷功能中最有用的是「顧客買了此書，也買了……」（Customers Who Bought This Item Also Bought）即交叉行銷功能，其次為排行榜，可以協助他們找到相關的書。

> 我會利用這個功能來選書，因為可能其他顧客跟我的很像，會來找這個就是，比如說對旅遊有興趣的，那他們看了其他的書說不定也會是我同樣有興趣的書。（P02：129-131）

⑵ 瀏覽排行榜以取得熱門暢銷書訊息

根據訪談結果，有5位受訪者表示會瀏覽排行榜來了解哪一些書是最近比較熱門暢銷書。有2位受訪者認為依主題類別產生的排行榜比綜合類排行榜有意義。

> 排行榜的話，我會覺得是這本書的上一層才是最相關的，那這樣排行榜才有意思。假設我現在真的要找「北海道」，我可能就是直接來點這個「日本」。……那假設同樣都是找「北海道」的排行榜的話，那我就會去注意，而不是說全部旅遊書的排行。（P10：188-191, 200）

㈣ 對圖書館電子書目錄之需求與建議

受訪者表示：相較於商業性質的網路書店提供的目錄，雖然大學圖書館館藏查詢系統提供較少資訊，但仍會因其為非營利性質而包容其目錄的不完整性。雖然如此，但受訪者仍對大學圖書館的電子書目錄功能有所需求。茲整理如下：

1. 圖書館是否需建置獨立電子書目錄

在15位受訪者中，有11位受訪者對於建置獨立電子書目錄表示贊成，認為可以快速檢索電子書。在圖書館館藏查詢系統中，主要以紙本館藏為主，可能在檢索結果第3頁以後才可能找到電子書，若能建置獨立電子書目錄系統，能快速得到電子書的檢索結果。

> 獨立建置的話，我覺得很OK，因為如果是專門想要找電子書的人，我覺得有一個平台，可以讓它獨立建置獨立找的話，因為我覺得人要找東西的時候，最重要就是希望可以快速，如果這裡面都是電子書，我覺得很好。（P07：80-82）

但也有4位受訪者對於建置獨立電子書目錄表示反對，認為圖書館在館藏查詢系統中，已可以檢索到電子書，能同時顯示紙本館藏與電子書，也可透過進階檢索，限制館藏類型，檢索電子書就好，故不需要另外獨立建置電子書目錄與檢索系統。

> 那我覺得他把它整合在一起還比較方便，比如說剛才那個馬克吐溫，它不是有很多選項，我可以選擇我要的是電子書還是實體書。……這樣按滑鼠的次數可以變少。（P09：93-94）

2. 建議提供檢索後分類功能

檢索後分類功能通常出現在檢索結果介面的左邊，指的是系統將檢索結果進行分類，輔助使用者透過此功能歸納整理，能讓使用者用各種不同的類別如年代、主題、語言等了解檢索結果分布情形，當檢索結果量大時，使用者不需將每筆資訊一一檢視，可快速掌握檢索結果的概貌。根據訪談結果，6位受訪者建議提供檢索後分類功能，能協助快速篩選檢索結果，縮小範圍檢視，希望能將簡體書與繁體書分開，其他如年代、主題、語言、出版社等項目也可以。

> 我希望它要後分類，可以區分簡體跟繁體，繁簡體要分開。就是它旁邊可以分類，因為它還可以再點嘛。（P04：293-294）
> 就是篩選器，在其他目錄用到這個覺得很好用，覺得圖書館也可以提供，用的話，就算他關鍵字找不準也沒關係，就可以篩選一下。（P06：181-182）

3. 建議圖書館提供交叉推薦

有7位受訪者建議圖書館優先提供「顧客買了此書，也買了……」功能，轉換成圖書館應為「讀者借了此書，也借了……」功能，認為此功能能幫助選書。

> 我覺得其他人可能會覺得他借出的書比較好，是比較性問題，可能有幫助找書。（P03：99-100）
> 我覺得很好啊！因為現在的功能陽春又複雜，如果可以有借這本書也借了這本書，排行榜，這本書被借了多少次也不錯。（P07：129-130）

但也有4位受訪者認為圖書館不需要提供商業性的行銷模式。

我覺得不太需要耶！因為這種是種商業行銷手法，學校圖書館移植過來我覺得好怪喔！通常來圖書館都是有目的性的說，我為了想看那本書或是為了想做報告。就沒有特別的需要的感覺。（P05：216-218）

4. 建議圖書館提供依主題分類的排行榜

5位受訪者建議圖書館提供排行榜，了解最近的熱門館藏。另外受訪者認為依據不同主題進行排行的排行榜較有意義，其可代表該領域的經典館藏。尤其因應電子書可同時被閱讀的特性，讀者可馬上取得排行榜的電子書。

希望有個排行榜可以讓我們就是去看熱門的書！因為電子書就是大家都可以用，不會被借光。（P04：244-247）

五、結論與建議

㈠結論

根據研究結果分析，本研究得到下列結論：

1. 檢索與取得電子書的現況

⑴訪談時受訪者表示圖書館館藏目錄是其得知電子書訊息的主要來源，但實際上線查詢時卻大都使用Google搜尋引擎開始搜尋。

⑵受訪者覺得在圖書館取得電子書之途徑及過程很煩瑣，不同廠商提供的介面不同，難以適應。

⑶對館藏查詢系統搜尋結果不滿意，認為想要找的電子書沒有被檢索出來，對檢索系統有不信任感。

2. 對進階書目資料的喜好

⑴受訪者最喜歡的書目資料是摘要，但實際上更常使用全文預覽/試閱功能。

⑵受訪者認為圖書館提供摘要為最基本的需求，有全文預覽/試閱更好。

3. 社群分享與行銷模式的使用

⑴受訪者會參考星級評論、社群分享與推薦功能，但通常不會參與評論或社群分享。

⑵受訪者認為「顧客買了此書，也買了……」之交叉推薦最能協助使用者瀏覽相關書籍，也建議圖書館提供「讀者借了此書，也借了……」功能，有助於使用者選書。

4. 電子書目錄的功能需求

⑴大多數受訪者贊成圖書館建置獨立的電子書目錄及檢索系統，可快速檢索電子書。

⑵受訪者喜歡條列式呈現檢索結果，及有將檢索結果進行後分類之功能。

⑶圖書封面是影響使用者從檢索結果中選擇是否繼續瀏覽最重要的因素，封面設計、排版、配色、書名的呈現，能吸引讀者的目光。

㈡建議

針對研究結果，本研究提出下列建議：

1. 可建置獨立的電子書目錄系統與平台

獨立電子書目錄可方便讀者快速檢索電子書，而單一平台可減少讀者取得電子書需經過複雜途徑的困擾。

2. 電子書目錄檢索結果以條列式呈現，並提供圖書封面及檢索後分類功能

檢索結果可以條列式呈現，且應包含圖書封面，提高讀者繼續點閱該書目的意願。若加上檢索後分類功能，可協助快速篩選檢索結果，建議納入簡體書與繁體書的篩選，以及如年代、主題、語言、出版社等類別篩選。

3. 應用交叉推薦與排行榜等新行銷模式來推銷電子書館藏

因讀者已熟悉商業網站提供之「顧客買了此書，也買了⋯⋯」交叉推薦功能，圖書館電子書目錄可充分利用其優點來協助讀者選擇相關書籍。此外，提供依主題學科分類的排行榜也可幫助讀者迅速了解該領域的經典館藏，並立刻取得排行榜中的電子書。

4. 未來研究建議

本研究受訪者雖包括文學院、科技與工程學院、國際與社會科學學院、教育學院、理學院等五個學院的不同年級之碩士班學生，然而訪談結果或許因各學院的訪談人數不多，以致無法顯示出學院的差異。建議未來可以其他方法進一步研究，或增加各學院的訪談人數，探討不同學院學生對電子書目錄之需求是否有所不同。

參考文獻

何頓（2012）。我們是否滿足學生的研究需求？ 2012臺灣高校電子書使用習慣調查。檢索自https://concert.stpi.narl.org.tw/uploads/schedule_file/speaker_file/file/142/D2-4_ProQuest.pdf

林奇伯（2010年10月）。台灣數位閱讀大調查，閱讀革命來臨！ 23.2%優先選擇電子書。*遠見雜誌*，*292*。檢索自http://www.gvm.com.tw/Boardcontent_16715.html

教育部統計處（2015）。大專校院圖書館統計。檢索自http://data.gov.tw/node/6288

陳昭珍（2014）。由供應鏈提供的電子書書目紀錄品質與維護問題之探討。*教育資料與圖書館學*，*51*(3)，391-410。doi:10.6120/JoEMLS.2014.513/0616.RS.AM

陳昭珍、謝文真、詹麗萍、陳雪華（2011）。台灣地區大學圖書館電子書使用現況調查。*數字圖書館論壇*，*84*，29-40。doi:10.3772/j.issn.1673-2286.201.05.004

Boog, J. (2012). eBook revenues top hardcover [Web log post]. Retrieved from http://www.adweek.com/galleycat/ebooks-top-hardcover-revenues-in-q1/54094

Dinkelman, A., & Stacy-Bates, K. (2007). Accessing e-books through academic library web Sites. *College & Research Libraries*, *68*(1), 45-58. doi:10.5860/crl.68.1.45

Dickson, A., & Holley, R. P. (2010). Social networking in academic libraries: The possibilities and the concerns. *New Library World*, *111*(11/12), 468-479. doi:10.1108/03074801011094840

Finley, W. E. (2013). Using personal selling techniques in embedded librarianship. *Journal of Business & Finance Librarianship*, *18*(4), 279-292. doi:10.1080/08963568.2013.825111

IFLA Study Group. (1998). *Functional requirements for bibliographic records: Final report* (UBCIM publications; New series, Vol. 19). München, German: K. G. Saur.

Harker, K., & Sassen, C. (2015). Enhancing access to E-books. *Evidence Based Library and Information Practice*, *10*(1), 5-19.

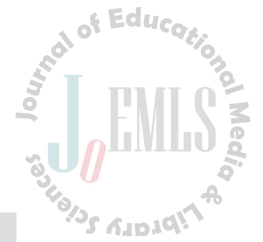
Harvard Library. (2013). StackLife: A unique way to browse, read digital public library of America books. Retrieved from http://library.harvard.edu/stacklife-unique-way-browse-read-digital-public-library-america-books

Lynema, E., Lown, C., & Woodbury, D. (2012). Virtual browse: Designing user-oriented services for discovery of related resources. *Library Trends*, *61*(1), 218-233. doi:10.1353/lib.2012.0033

McKay, D., Hinze, A., Heese, R., Vanderschantz, N., Timpany, C., & Cunningham, S. J. (2012). An exploration of ebook selection behavior in academic library collections. In P. Zaphiris, G. Buchanan, E. Rasmussen, & F. Loizides (Eds.), *Theory and practice of digital libraries: Second International Conference, TPDL 2012, Paphos, Cyprus, September 23-27, 2012. Proceedings* (pp. 13-24). Berlin, German: Springer. doi:10.1007/978-3-642-33290-6_2

Ramdeen, S., & Hemminger, B. M. (2012). A tale of two interfaces: How facets affect the library catalog search. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *63*(4), 702-715. doi:10.1002/asi.21689

Yu, X., & Sun, S. (2010). Research on personalized recommendation system based on web mining. In *2010 International Conference on E-Business and E-Government (ICEE)* (pp. 346-349). Guangzhou, China: IEEE. doi:10.1109/ICEE.2010.95



謝孟君 ORCID 0000-0002-4030-0193
陳昭珍 ORCID 0000-0002-4042-0822

Journal of Educational Media & Library Sciences 53 : 1 (Winter 2016) : 5-26
DOI:10.6120/JoEMLS.2016.531/0045.RS.AM



Research Article

Functional Requirements of E-book Catalogs: From Perspectives of Library Users

Meng-Chun Hsieh [a*] **Chao-Chen Chen**[b]

Abstract

The amount of ebook publications has been grown rapidly, so does the ebook collection in university libraries. Users have different inquiry demands for ebooks and printed books. Therefore, internet bookstores and ebook stores have fully utilized the features of ebooks to offer a variety of information and value-added features such as full-text preview, cross-selling, etc. In order to understand readers' ebook searching behavior and their demands for bibliographic information, and provide references for university library ebook catalog design, the study selects the ebook catalogs of two academic libraries and two commercial companies, designs 6 kinds of searching tasks, and asks the users of academic libraries to search the catalogs. A researcher observes the searching behavior and interviews the users about their searching behavior. Finally, the study draws a conclusion and provides recommendations in four facets: "current status of search and acquisition of ebooks", "demand for advanced bibliographic information", "view of community sharing and marketing mode", and "demand and recommendation for the function of the library ebook catalogs".

Keywords: *Ebook catalog, Behavior of using ebook, Catalog design, Searching behavior*

SUMMARY

With the rapid growth of information technologies and prevalence of internet, different types of electronic resources have become the mainstream communication media, including e-books. The Project Gutenberg, launched in 1971, has begun collecting a large amount of e-books. With later the prevalence of digital publishing and tablet computers, the growth of e-books' productions and sales have been advanced rapidly. In 2011, the total sales of e-books in the United States surpassed print sales for the first time, and in the first quarter of 2012 the e-book sales outnumbered hard-cover books (Boog, 2012). This same phenomenon can be observed in university libraries' collections. According to the 2015 statistics issued by Ministry of Education, among the total number of

[a] Graduate Student, Graduate Institute of Library & Information Studies, National Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan
[b] Professor of Graduate Institute of Library & Information Studies, Dean of Academic Affairs, National Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan
* Principal author for all correspondence. E-mail: sincerity322@gmail.com

117,902,675 printed books and e-books in Taiwan university libraries in 2014, e-books have occupied 48.7%, indicating that e-books have become the major collections of university libraries.

According to the survey findings of Taiwan Academic E-Book Consortium (TAEBC) in 2010, users use library electronic resource systems as their major tool for searching e-books, with Online Public Assess Catalog (OPAC) as the second source. The biggest challenge of users' using these tools is having difficulty finding books they need; other challenges include unfamiliarity with the system interfaces and lack of electronic full-text (Chen, 2011).

Dinkelman and Stacy-Bates (2007) analyzed the statistics of member libraries of Association of Research Libraries (ARL) and found that 56% of libraries provided exclusive e-book catalogs. Their study also suggested that libraries should build one-stop e-book catalogs. Although university libraries have been building up integrated/federated search systems or discovery systems in recent years, these systems are still based on traditional functions of library catalogs, and have a distance from commercial e-book catalogs. E-books have different features from printed books. When users search in e-book catalogs, the only clue to evaluate whether the searched ones are appropriate or required is from catalog information or text, therefore internet bookstores and e-book stores provide various catalog information and value-added functions, such as abstracts, full-text preview and relevant recommendations, while e-book catalogs of university libraries still provide only basic Machine-Readable Cataloging (MARC) information.

Catalogs are the major bridge between users and library collections. In an era that e-books have become the major library collection format, libraries have to address important issues, including whether libraries should have exclusive e-book catalogs, what features should these e-book catalogs have, and whether functions of platforms used by internet bookstore or e-book store could apply to university library catalogs?

Research Goals and Methods

1. Research questions

Catalogs of internet bookstores have a more comprehensive set of information than university library catalogs, containing book covers, abstracts, content outlines, full-text preview and image browsing. Catalogs of internet bookstores also have a more diverse set of functions than university library catalogs, such as virtual bookshelves, social sharing, cross-selling, and append services. Some issues involve applying commercial e-book catalogs to university library catalogs, including: whether those content and functions could be

preferred or found useful by university library users? Whether university library users suggest incorporating these functions into university libraries' catalogs and interfaces? Based on those considerations mentioned above, the research questions of this study are listed below.

(1) How do library users search and acquire e-books in university libraries?

(2) What are the preferences of library users regarding advanced bibliographical information, such as abstracts and full-text preview?

(3) What is the current status of library users using the social sharing and marketing functions provided by e-book catalogs?

(4) What are library users' views of university libraries building exclusive e-book catalogs, and what are their demands for functions of these catalogs?

2. Research method

Six search tasks are designed to investigate the research questions mentioned above. Four catalogs are selected to be searched, including two commercial e-book catalogs and two university library catalogs, from both domestic (Taiwan) and oversea institutions. Graduate students are recruited to participate in search tasks, and are interviewed for their views toward catalog content and functions.

3. Subjects in the study

(1) library users as participants

Based on the reading habit surveys by Chen (2011) and Lin (2010), it is found that graduate students tend to use e-books more. The pilot study of this research also reveals that undergraduate students have a lower frequency of using library resources, and even a lesser frequency of using English e-book catalogs. Therefore in this study, graduate students are set as the major group of study subjects. Graduate students of National Taiwan Normal University (NTNU) who frequently use internet e-book platforms and the physical NTNU library (both are chosen as the studied library collection catalogs in this study) are recruited to participate. Participants engage in assigned search tasks and are then interviewed. With the increasing number of participants, a general consensus has gradually formed, indicating a status of information saturation, and then the recruitment of participants is stopped, with a total of 15 graduate-student participants.

(2) Studied collection catalogs and e-book platforms

The internationally largest online bookstore Amazon.com is chosen as the studied oversea commercial e-book platform, and HyRead eBooks developed by Hyweb Technology in Taiwan is selected as the domestic commercial e-book platform. DPLA StackLife launched by Harvard Library (2013) is chosen as the studied oversea library e-book catalog, because its new catalog designed from concepts of visualized interfaces is appropriate for investigating the research questions of this study. The studied domestic library catalog is the one used in

National Taiwan Normal University Library that takes charge of Taiwan Academic E-Book Consortium (TAEBC).

4. Search tasks and interview questions

For the design of e-book catalogs of university libraries, we need to understand users' behaviors of searching e-books and their needs when using catalogs. In this study, users of academic libraries are asked to complete six kinds of search tasks on e-book catalogs developed by two academic libraries and two commercial companies. These users are observed for their searching behaviors and interviewed by the researchers of this study. Based on observations and interviews, we the researchers offer conclusions and suggestions on four aspects, including "current status of search and acquisition of e-books", "demands for advanced bibliographic information", "view of social sharing and marketing modes", and "demands and recommendations for functions of library e-book catalogs".

Research Findings

The results of this study reveal findings below.

1. The current status of library users' search and acquisition of e-books

(1) Participants report that library catalogs are their major source of receiving information about e-books; however, most users use Google search engine when they actually search online.

(2) Participants report that it is challenging to find e-books in library catalogs, which have different interfaces from the ones offered by commercial e-book vendors, and they have difficulties adjusting between the two.

(3) Participants report that they are not satisfied with the search results because the assigned e-books are not shown in the search systems, and they do not have much trust in the search systems.

2. Preferences for advanced bibliographical information

(1) Participants report that the most preferred bibliographical information is abstracts, but in fact they use more frequently the full-text preview function.

(2) Participants consider the basic requirement is for libraries to provide abstracts, and better with full-text preview.

3. Usage of social sharing and marketing modes

(1) Participants would refer to the functions of star ratings, social sharing and relevant recommendation, but they normally do not participate in rating/ reviewing or social sharing.

(2) Participants consider the relevant recommendations (that is, Customers Who Bought This Also Bought) is the most helpful in assisting users in browsing relevant books, so they also suggest university libraries to provide

the recommendation function indicating "Patrons Who Checked Out This Also Checked Out" for helping library users choose books.

4. Demands for functions in library e-book catalogs

(1) Most participants approve for the idea that university libraries should have exclusive e-book catalogs and search systems, for helping patrons search e-books at a rapid speed.

(2) Participants prefer the search results presented in outlined format, and they also prefer the function of categorizing search results.

(3) Book cover is the most decisive factor the influences users' willingness to go on browsing, so the cover design, page layout, color schemes and title presentation should be well-considered to catch users' eyes.

Suggestions

Based on the results of this study, suggestions are made below.

1. University libraries should have exclusive e-book catalog systems and platforms

Exclusive e-book catalogs could help library users search e-books rapidly, and one-stop platform could save some trouble for library users from wandering along a complicated search path.

2. Search results of e-book catalogs should be categorized and presented in outlines or bullet points, with images of book covers shown

Search results should be shown in outline format and with images of book covers, for enhancing users' willingness to go on clicking and browsing. The categorization function could help users rapidly filter search results. It is suggested that categories for filtering should include languages (both simple Chinese and traditional Chinese), publication year, subjects/themes, and publishing institutions.

3. University should use marketing modes, such as Relevant Recommendation or Book Ranking, to promote uses of e-book collections

Most library users have been familiar with the relevant recommendation (ex. Customers Who Bought This Also Bought) provided by commercial e-book stores, so university libraries' e-book catalogs could also include this function to help users know about relevant books. In addition, book rankings in different subject categories could also help users have a quick understanding of classic book collections in each category, and acquire desired e-books at one click.

4. Suggestions for future studies

Participants in this study are graduate students in five colleges of an university, including Liberal Arts, Technology and Engineering, International and Social Sciences, Education, and Science. However, the limited number of

participants from each college could not reveal differences among colleges. It is suggested that other research methods could be used for future studies, and the number of participants from each college should be increased to investigate whether students from different academic fields have different needs or demands for e-book catalogs.

ROMANIZED & TRANSLATED REFERENCE FOR ORIGINAL TEXT

何頓（2012）。我們是否滿足學生的研究需求？ 2012臺灣高校電子書使用習慣調查。檢索自https://concert.stpi.narl.org.tw/uploads/schedule_file/speaker_file/file/142/D2-4_ProQuest.pdf【He, Dun (2012). Women shifou manzu xuesheng de yanjiu xuqiu? 2012 Taiwan gaoxiao dianzishu shiyong xiguan diaocha. Retrieved from https://concert.stpi.narl.org.tw/uploads/schedule_file/speaker_file/file/142/D2-4_ProQuest.pdf (in Chinese)】

林奇伯（2010年10月）。台灣數位閱讀大調查，閱讀革命來臨！ 23.2%優先選擇電子書。*遠見雜誌*，*292*。檢索自http://www.gvm.com.tw/Boardcontent_16715.html【Lin, Chi-Po (2010, October). Taiwan shuwei yuedu da diaocha, yuedu geming lailin! 23.2% youxian xuanze dianzishu. *Global Views Monthly*, *292*. Retrieved from http://www.gvm.com.tw/Boardcontent_16715.html (in Chinese)】

教育部統計處（2015）。大專校院圖書館統計。檢索自http://data.gov.tw/node/6288【Department of Statistics, Ministry of Education. (2015). Dazhuan xiaoyuan tushuguan tongji. Retrieved from http://data.gov.tw/node/6288 (in Chinese)】

陳昭珍（2014）。由供應鏈提供的電子書書目紀錄品質與維護問題之探討。*教育資料與圖書館學*，*51*(3)，391-410。doi:10.6120/JoEMLS.2014.513/0616.RS.AM【Chen, Chao-Chen (2014). Investigating the quality and maintenance issues of bibliographic records provided by the e-book supply chain: Using the operation of the Taiwan academic e-book &database consortium as an example. *Journal of Educational Media & Library Sciences*, *51*(3), 391-410. doi:10.6120/JoEMLS.2014.513/0616.RS.AM (in Chinese)】

陳昭珍、謝文真、詹麗萍、陳雪華（2011）。台灣地區大學圖書館電子書使用現況調查。*數字圖書館論壇*，*84*，29-40。doi:10.3772/j.issn.1673-2286.201.05.004【Chen, Chao-Chen, Hsieh, Wen-Jen, Chen, Li-Ping, & Chen, Hsueh-Hua (2011). A survey of e-book usage among university library patrons in Taiwan. *Digital Library Forum*, *84*, 29-40. doi:10.3772/j.issn.1673-2286.201.05.004 (in Chinese)】

Boog, J. (2012). eBook revenues top hardcover [Web log post]. Retrieved from http://www.adweek.com/galleycat/ebooks-top-hardcover-revenues-in-q1/54094

Dinkelman, A., & Stacy-Bates, K. (2007). Accessing e-books through academic library web Sites. *College & Research Libraries*, *68*(1), 45-58. doi:10.5860/crl.68.1.45

Dickson, A., & Holley, R. P. (2010). Social networking in academic libraries: The possibilities and the concerns. *New Library World*, *111*(11/12), 468-479. doi:10.1108/03074801011094840

Finley, W. E. (2013). Using personal selling techniques in embedded librarianship. *Journal of Business & Finance Librarianship*, *18*(4), 279-292. doi:10.1080/08963568.2013.825111

IFLA Study Group. (1998). *Functional requirements for bibliographic records: Final report*

(UBCIM publications; New series, Vol. 19). München, German: K. G. Saur.

Harker, K., & Sassen, C. (2015). Enhancing access to E-books. *Evidence Based Library and Information Practice*, *10*(1), 5-19.

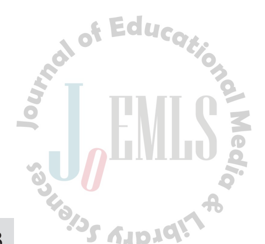
Harvard Library. (2013). StackLife: A unique way to browse, read digital public library of America books. Retrieved from http://library.harvard.edu/stacklife-unique-way-browse-read-digital-public-library-america-books

Lynema, E., Lown, C., & Woodbury, D. (2012). Virtual browse: Designing user-oriented services for discovery of related resources. *Library Trends*, *61*(1), 218-233. doi:10.1353/lib.2012.0033

McKay, D., Hinze, A., Heese, R., Vanderschantz, N., Timpany, C., & Cunningham, S. J. (2012). An exploration of ebook selection behavior in academic library collections. In P. Zaphiris, G. Buchanan, E. Rasmussen, & F. Loizides (Eds.), *Theory and practice of digital libraries: Second International Conference, TPDL 2012, Paphos, Cyprus, September 23-27, 2012. Proceedings* (pp. 13-24). Berlin, German: Springer. doi:10.1007/978-3-642-33290-6_2

Ramdeen, S., & Hemminger, B. M. (2012). A tale of two interfaces: How facets affect the library catalog search. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *63*(4), 702-715. doi:10.1002/asi.21689

Yu, X., & Sun, S. (2010). Research on personalized recommendation system based on web mining. In *2010 International Conference on E-Business and E-Government (ICEE)* (pp. 346-349). Guangzhou, China: IEEE. doi:10.1109/ICEE.2010.95



Meng-Chun Hsieh ORCID 0000-0002-4030-0193
Chao-Chen Chen ORCID 0000-0002-4042-0822

教育資料與圖書館學　53 : 1 (Winter 2016) : 27-61
DOI:10.6120/JoEMLS.2016.531/0044.RS.AM



研究論文

大學圖書館館員之領導者-成員交換關係、創意自我效能與館員創新行為之關係模式探析

彭于萍

摘要

大學圖書館面臨資訊環境變遷迅速的發展趨勢，特別需要館員展現高度創新行為，以因應環境變化。本研究目的為建構並驗證大學圖書館員創新行為前因及調節變數之關係模式，融合創新研究的兩大理論觀點：社會政治性觀點與效能導向觀點，同時探討領導者-成員交換關係及創意自我效能對館員創新行為產生之直接影響效果與調節效果。本研究以問卷調查蒐集資料，再運用結構方程模式分析方法驗證研究變數間之關係模式。結果發現領導者-成員交換關係與創意自我效能均正向影響館員創新行為，且創意自我效能對領導者-成員交換關係與館員創新行為之間關係具有顯著正向調節效果。最後，針對大學圖書館管理者及館員、圖書資訊系所學者，提出相關管理意涵與建議。

關鍵詞： 領導者-成員交換關係，創意自我效能，創新行為，創新，大學圖書館館員

前　　言

創新是決定組織績效及存亡之關鍵要素，對於組織效能的重要性已廣被接受（Han, Kim, & Srivastava, 1998; Yuan & Woodman, 2010）。雖然創新活動對組織績效的影響程度，難以被精確衡量，但創新對組織之重要性已被許多學者經由研究證實（Agarwal, Erramilli, & Dev, 2003; Drazin, Glynn, & Kazanjian, 1999）。創新在組織中是一種合作及驅使團隊努力的過程（Burpitt & Bigoness, 1997; West, 2002）。透過創新可幫助員工有效改善工作，得到績效提升、工作滿意、降低壓力與個人成長等預期效益（Janssen, van de Vliert, & West, 2004）。

輔仁大學圖書資訊學系助理教授
通訊作者：084361@mail.fju.edu.tw

2015/11/24投稿；2016/02/05修訂；2016/02/15接受

自1980年代開始，在圖書資訊學領域研究中，組織創新議題研究漸受屬目（Willard, 1991）。回顧過往文獻，創新議題研究多集中於營利組織及製造業，但近年國外大學圖書館創新議題研究有日漸蓬勃的發展趨勢（e.g., Brundy, 2015; Jantz, 2012a, 2012b, 2015; Rowley, 2011; Sanches, 2015; Seal, 2011）；不過，無論與其他學科領域或圖書資訊領域研究議題相比，探討圖書館創新議題之研究仍是相對較少（Jantz, 2012b），故此議題應值得研究者關注。

創新可分為兩種層次，一是由個體產生的個人創新行為，另一則是群體產生的團隊創新。創新歷程環環相扣，是由個人創新延伸至團隊創新，最終影響整個組織創新，亦即組織創新成果乃由個人創新行為延伸而來，個人創新行為可謂組織創新之基礎（Mumford, 2000; Woodman, Sawyer, & Griffin, 1993），創新的建立必須落實在個人、團體與組織等三個層次（King & Anderson, 1990）。由於組織創新能力來自於個人創新行為活動的累積，員工創新行為對組織之重要性已獲得實證研究支持，有助於組織長期生存與成功（Agarwal et al., 2003; Chang, Hsu, Liou, & Tsai, 2013）。國內外均有研究指出圖書館館員是圖書館推動創新服務成功與否的重要關鍵，圖書館要創新必需激發、培養與提升館員的創造性思考能力，以提供更好的使用者服務，對圖書館創新能力有極大助益（張嘉彬，2006；Bryson, 1990; Foote, 2013; Hughes, 1989; McGrath, 2015）。總結來說，個人創新行為對組織創新之重要性不言可喻，惟目前在國內圖書資訊學領域探討圖書館創新議題之研究中，較著重於團體與組織層次，如：組織創新（陳書梅，2015；陳雪華，2012）、服務創新（何紹華、王培林，2008；呂春嬌、謝順宏，2009），迄今國內外探討圖書館館員個人創新行為之實證研究尚付之闕如，此議題實有進一步探索之空間，故本研究擬填補此研究缺口，將過往圖書資訊學創新研究焦點由圖書館組織及服務創新層次，延伸至館員個人層次之創新行為，提升圖書館創新研究層次之完整性。

近年來，激勵員工表現個人創新行為之前因研究受到許多研究者的關注（Perry-Smith & Shalley, 2003; Yu, Yu, & Yu, 2013）。為了在多變的全球環境維持競爭力，組織必需仰賴員工創新能力，故了解驅動員工創新工作行為的前因及相關機制，極為重要（Sanders, Moorkamp, Torka, Groeneveld, & Groeneveld, 2010; Schermuly, Meyer, & Dämmer, 2013）。回顧過往員工創新行為研究結果顯示，員工個人創新行為會受其個人認知能力、特質、知識及內在動機（Amabile,1988; Barron & Harrington, 1981），與系絡情境因素影響（Noefer, Stegmaier, Molter, & Sonntag, 2009; Woodman et al., 1993）。大多數創新文獻的理論基礎源自於社會政治性（social-political）觀點與效能導向（efficiency-oriented）觀點（Yuan & Woodman, 2010），因此，本研究企圖融合兩大觀點，因應大學圖書館情境特質，同時探討可能影響圖書館館員創新行為表現之社會政治性因素－領

導者-成員交換關係（leader-member exchange；以下簡稱LMX），以及個人效能因素—創意自我效能（creative self-efficacy），建構大學圖書館員創新行為前因及調節變數之關係模式。

以影響圖書館館員創新行為表現之社會政治性因素而言，現今由於環境不確定性日漸升高，在今日動態的圖書館服務環境，積極先進的圖書館領導者了解創新意涵，並讓所有館員主動展現技能與創造力，以及如何在圖書館中營造創新氛圍，漸趨重要（Castiglione, 2008; Jantz, 2012b）。尤其當圖書館領導者無法改變館員人格特質時，應有能力改變本身的管理風格及工作環境，以促進創新歷程（Castiglione, 2008）。歸納過往創新議題之前因研究可知，領導者對員工績效及創新能力具有深切的影響力（Judge, Piccolo, & Ilies, 2004; Wang, Fang, Qureshi, & Janssen, 2015），在圖書資訊領域亦是如此（e.g., Germano, 2011; Jantz, 2012a, 2012b, 2015; Leong & Anderson, 2012; Sanches, 2015）。而LMX與創新行為的關係機制可應用於領導與組織發展計劃中，降低組織創新歷程的障礙，但過往少有從心理歷程觀點探討LMX與創新行為間關係之研究（Pieterse, Knippenberg, Schippers, & Stam, 2010; Schermuly et al., 2013），且在圖書資訊學研究領域中，領導議題研究亦相對較少，期盼藉此研究同時填補以往圖書館創新理論及領導理論之研究缺口，擴增圖書館領導實證研究成果。

另就效能導向觀點而言，創意自我效能是一項影響個人創新行為表現極為重要之前因變數，是指個人在從事特定作業時，認為自己能否具有創造力的自我評價，以及遇到挑戰時能否支持下去的信心，對創意表現或創造性產品具有顯著正向預測效果（Tierney & Farmer, 2002, 2004, 2011）。在圖書資訊學領域方面，有文獻說明館員創造力的培養，除圖書館應提供訓練機會及鼓勵創造性思考外，館員本身亦應在工作方式及行為上進行改變（張嘉彬，2006；Bryson, 1990; Hughes, 1989），亦有研究提出自我效能是造成館員工作創造力有所差異的影響因素（Tella & Ayeni, 2006）。因此，本研究擬探討館員創意自我效能程度是否會對其創新行為產生直接正向影響效果，並同時以它作為調節變數，分析它對LMX與創新行為之間關係的調節效果，以了解館員同時在社會政治性因素與個人效能因素對其創新行為之影響下，能否形成更為完整的創新行為模式，研究結果應有助於提供大學圖書館管理者更為全面的人力資源管理策略。整體而言，在圖書資訊學研究領域中，此類議題研究尚屬少見，故期盼藉此研究同時填補以往圖書館創新理論及效能理論之研究缺口，擴增相關實證研究成果。

基於上述研究動機，本研究擬融合社會政治性與效能導向觀點，建構並驗證大學圖書館館員創新行為之前因與調節變數關係模式。歸納研究目的如下：

㈠探討大學圖書館館員LMX與創新行為之關係。

㈡探討大學圖書館館員創意自我效能與創新行為之關係。

㈢探索大學圖書館館員創意自我效能對LMX與創新行為關係之調節效果。

二、文獻探討與假設推導

㈠創新行為

創新行為源自於員工產生創意想法的活動，為一多階段的過程（Kanter, 1996），不僅僅限於技術性之改變，亦涵蓋執行面之流程與新創意等（West & Anderson, 1996），或是對產品或服務提出有用的新想法（Shalley & Gilson, 2004）。創新行為的體現應包含構想的產生、推廣與規劃執行方案，才能確保創新想法能被有效的實行（Zhou & George, 2001）。總之，創新行為意指「將有益的創新予以產生、導入以及應用於組織中任一層次的所有個人行動」（Kleysen & Street, 2001）。有益的創新包括新產品構想或科技的發展、為了改善工作關係所作的管理程序的改變，或是為了顯著提昇工作程序效率及效能所應用的新構想或科技。如前言所述，創新對組織及員工均有極大效益，Rubera與Kirca（2012）進行後設研究，亦發現員工創新行為與組織成功有關。

個人創新行為最常使用之量表有三種。Scott與Bruce（1994）將創新行為分為三階段，發展六題問項量表。Janssen（2000）則認為創新行為由產生、推銷與實踐構想三階段構成，故據此發展三構面共九題問項量表。Kleysen與Street（2001）則回顧之前28篇關於創新與創造力的文獻，歸納個人創新行為應涵蓋機會探尋、引發、使之成形的調查、擁護以及應用五大構面，包含：1.機會探尋：廣泛的探尋以學習及發現更多創新的機會；2.引發：為了組織、組織成員、產品、工作流程以及服務的成長，所產生有利於其變革的各種行為；3.使之成形的調查：將各種構想、解決方法與意見加以整理，並透過調查予以試驗；4.擁護：創新過程中各種社會政治性行為，這些行為對於各種構想、解決方法以及創新的實現都相當重要；5.應用：致力於使創新成為企業日常運作的一部分。本研究認為Kleysen與Street（2001）涵蓋創新行為之五構面概念較為完整且周延，故採用其量表作為測量工具。

目前在國內圖書資訊學領域探討創新議題之研究，較著重於團體與組織層次，如：組織創新（張嘉彬，2006；陳書梅，2001；陳雪華，2012；蔡萬助，2008）、服務創新（何紹華、王培林，2008；呂春嬌、謝順宏，2009）。

㈡領導者-成員交換關係（LMX）

過往研究闡述LMX理論發展脈絡及研究現況暨趨勢（Gerstner & Day, 1997; Rockstuhl, Dulebohn, Ang, & Shore, 2012; Schriesheim, Castro, & Cogliser, 1999），表示過往領導行為研究以「平均領導方式取向」為主，意指所有部屬面對同一位領導者時，表現的知覺感受都相同，領導者亦對所有成員一視同仁。但Graen與Cashman（1975）所發展LMX理論，以社會交換理論及角色形成系統（role-making system）為理論基礎，主張領導者與每位部屬間存在雙元互動關

係，此關係可能由經濟交換行為轉換為社會交換關係層次，其關係品質因人而異。當領導者與部屬之間具有高關係品質時，領導者會期待部屬執行一些非例行性任務，並願意主動負責額外的工作職責任務，領導者亦會給予部屬更多支持，以個人與職位資源（如內部資源、決策影響力、工作彈性、支持與關心），以回報部屬執行非例行性任務之績效。同時，部屬亦願意為領導者付出更多心力，進而影響部屬貢獻心力程度意願的高低，有助於提升部屬工作滿意及工作績效，及組織業務推展與目標任務之達成（彭于萍，2013；Fisk & Friesen, 2012; Graen & Cashman, 1975; Graen, Novak, & Sommerkamp, 1982; Graen & Uhl-Bien, 1995; Markham, Yammarino, Murry, & Palanski, 2010）。

早期圖書館領導議題研究極為不足（Riggs, 1999），Riggs（2001）呼籲圖書資訊學界重視領導議題之重要性，相關研究逐漸出現，以探討領導理論模式居多（Hernon & Schwartz, 2008），Weiner（2003）建議研究者可朝實證研究方向努力。國內相關研究可歸納為下列研究方向，一是以探討圖書館管理應用領導理論之必要性，提出管理建議（胡歐蘭，2005；張慧銖，2009）；二則以探討大學圖書館館員知覺主管領導風格之概念性模式、量化研究或質性研究為主（呂春嬌，2003；陳書梅，2002，2008）；三為其他大學圖書館領導議題之研究（如領導特質、領導效能、領導行為關係研究；呂春嬌、陳雪華、謝雨生，2009；呂春嬌、謝雨生、陳雪華，2009；彭于萍，2013）。歸納以上圖書館領導風格之相關研究發現，研究者選用理論多為關懷體恤/任務建構面向領導行為。本研究擬延伸上述研究，選用著重領導者與部屬互動關係之LMX理論，探討LMX對館員創新行為之影響關係。

近年學者研究結果顯示，若期望創新行為能成功，有創新構想之員工必須尋求可給予必要協助與支援之支持者，來保護與實現創新之構想（Dougherty & Heller, 1994）。Jantz（2012a）提到，所有組織成員應感到被授權可主動建議創新，不僅僅是在自己的工作責任範圍內，亦可建議其他相關的單一或多個單位。而在組織成員在主動發起或追求創新概念時，他們將需要領導者提供組織和心理支持。而當領導者抱持支持態度時，員工應該更有可能產生創造力（Shalley & Gilson, 2004）。因為透過主管支持員工之行為與態度，會建立起主管與員工之間的信任關係，有助於員工不畏風險的提出創新構想（Chandler, Keller, & Lyon, 2000）。當員工提出新構想時，主管須適時鼓勵與讚美，並對員工意見持開放態度，員工才較願意嘗試創新行為（Oldham & Cummings, 1996）。有些研究結果顯示，高度LMX對於創新具有正向影響（e.g., Basu & Green, 1997; Sanders et al., 2010; Schermuly et al., 2013）。綜上所述，本研究提出如下假說：

H_1：當大學圖書館館員知覺LMX關係品質愈高，其展現之創新行為程度亦愈高。

㈢創意自我效能

社會認知理論（social cognitive theory）是由Bandura（1977）歸納行為主義（behaviorism）與認知理論（cognitive theory）兩種觀點所提出。它結合認知（cognitive）、自我調控（self-regulatory）及自我反省（self-reflective）的歷程，闡述個體心理歷程是透過個人與環境的決定因素不斷地相互作用所形成（Bandura, 1982, 1989）。據此觀點，自我效能（self-efficacy）是調控個人動機與行為之重要機制。自我效能並非指個人對於某一工作任務具有多少能力，而是個人對於自身是否有能力去執行這份工作的信念，以及對於自身能力與表現的自我評估。Bandura（1982）進一步指出，自我效能可區分為一般自我效能（general self-efficacy）與特殊自我效能（specific self-efficacy），特殊自我效能必須在特定的情境或領域之下，方會發生效果，對於個體在特定領域之成就表現具有一定的預測力。

Tierney與Farmer（2002）根據社會認知理論對特殊性自我效能之觀點，融合Amabile（1988）與Woodman等（1993）的創意理論，延伸發展「創意自我效能」之概念，將它視為自我效能在特殊領域的應用。創意自我效能意指個人在從事特定作業時，認為自己能否具有創造力的自我評價，以及遇到挑戰時能否支持下去的信心，屬於創造性任務情境中的特殊性自我效能（Hsu, Hou, & Fan, 2011; Tierney & Farmer, 2002, 2004, 2011），而研究發現創意自我效能會對創意表現或創造性產品具有顯著正向預測效果（Tierney & Farmer, 2002, 2004）。而大多數創新文獻的理論基礎源自於效能導向觀點（Yuan & Woodman, 2010），說明個人效能信念對培養其創新能力扮演重要角色（Ford, 1996; Li & Wu, 2011），若個人具有一定程度的正向心理特質（如創意自我效能），將可展現出創新行為（Hsu et al., 2011）。Tella與Ayeni（2006）提出自我效能是造成圖書館館員工作創造力有所差異的影響因素。由於具有較高創意自我效能的員工能啟動內在動機、認知資源及行為歷程，去因應情境需求。他們花費更多時間在問題確認與想法整合的創意認知歷程上，也付出更多努力尋求想法落實的方法。因此，具有較高創意自我效能的員工能在遭逢障礙時，成功執行特定任務，並達成組織創新目標，表現較高程度的創新行為（Bare, Oldham, Jacobsohn, & Hollingshead, 2008; Begetto, 2006; Gong, Huang, & Farh, 2009; Hsu et al., 2011）。故本文提出下列假說：

H_2：當大學圖書館館員創意自我效能程度愈高，其展現之創新行為程度亦愈高。

㈣創意自我效能對LMX與創新行為關係之調節效果

由於創意任務通常為一個結構較為模糊、開放的活動，進行時的策略常是

探索式或頓悟式，所需要的能力、領域知識與智力無確切的邊界與劃分，甚至對於結果也無法預測（Runco & Sakamoto, 1999）。此外，由於個人受到本身如何解讀其成就的影響，遠勝於成就本身（Bandura, 1982），自我效能會影響個人所作的選擇、渴望的目標、在特定任務所耗費的精力，與遭遇艱難和挫折時能夠堅持不懈的程度，而當遭遇困難時，自我效能信念較強的員工通常能努力堅持下去的程度較高（Bandura, 1991, 1997），且更有信心、將困難視為挑戰，也可能設定較高的目標與付出更多的努力去克服挑戰（Hsu et al., 2011）。綜上所述，可推論當館員在創新活動遭遇挑戰時，創意自我效能或可形成提供本身願意繼續努力以達成目標之內在動力機制，使之展現堅持下去的信念與表現。

另外，除了受到知識、技巧與能力的影響之外，大部分的創新行為是受到內在動力影響（Amabile, 1988），這使得領導因素在激勵員工表現創新行為有其重要性。如前所述，若領導者與部屬之間具有高品質LMX關係，領導者會期待部屬執行非例行性任務，例如更多的創新行為，也因此會給予部屬更多鼓勵、支持與關心（Graen & Cashman, 1975; Oldham & Cummings, 1996），讓部屬亦願意主動擔負此類額外的工作任務，較願意嘗試創新行為。然而，部屬也需要內心感覺到自己有能力，相信自己有能力去達到領導者的期許與要求，再透過創意自我效能的內在動力機制，感受到自己能夠創新，才有可能表現出更多的創新行為表現。因此，當館員擁有較高的創意自我效能時，若與領導者之間具有高品質LMX關係，則領導者激勵這類館員表現較多創新行為表現的可能性較高；反之，當館員的創意自我效能較低時，即使他們與領導者之間具有高品質LMX關係，在領導者要求這類館員表現高度創新行為時，若館員自己都不相信自己有辦法創新，易使他們對本身表現洩氣，領導者要鼓舞這類館員表現創新行為表現實難有效，亦無法增強館員的創新行為表現。故本研究提列下列假說：

H_3：大學圖書館館員創意自我效能對其知覺的LMX與創新行為之關係，具有調節效果（亦即在圖書館員知覺到高度創意自我效能的情況下，其知覺的LMX程度對其創新行為的影響效果較強；在圖書館員知覺的創意自我效能較低的情況下，其知覺的LMX程度對其創新行為的影響效果較弱）。

三、研究方法

㈠ 概念性架構

本研究架構如圖1所示。



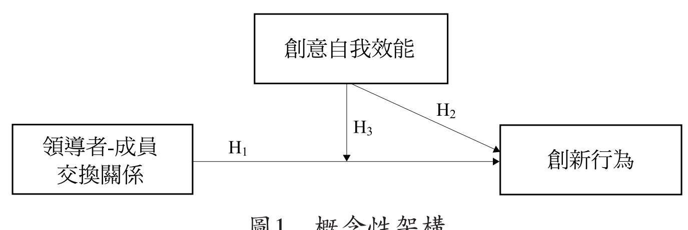


圖1 概念性架構

㈡問卷設計與研究變數之操作性定義

研究變數題項均以李克特七尺度（Likert scale）進行衡量（1＝非常不同意～7＝非常同意）。以下分述研究變數所使用之量表依據及其操作性定義。

1. 領導者-成員交換關係（LMX）

本文引用Graen與Uhl-Bien（1995）發展之量表（問項共7題），測量存在於領導者與成員間關係之各種向度，說明領導者在資源有限的情況下，會和每位部屬發展出不同交換關係」。例如：「我與主管之間的工作關係良好」、「我認為主管了解我工作上的問題及需求」，評估分數愈高，顯示館員認為自己與領導者之間的交換關係程度亦愈好。

2. 創意自我效能量表

本文使用Tierney與Farmer（2002）編製之3題量表，評估出的分數愈高，表示館員創意自我效能強度愈強。衡量問項包含：「我覺得我擅於想出一些新奇的觀念」、「我擅長找出一些有創意的方法來解決問題」等。

3. 創新行為

本文參酌Kleysen與Street（2001）實證並修正之14題量表，測量個人創新行為，定義為「將有益的創新予以產生、導入以及應用於組織任一層次的所有個人行動」。問卷題項包含「我會主動去推動構想並使其有機會被實行」、「當應用新的作業型態於工作流程、技術、產品或服務時，我會設法修正新方法所產生的問題」及「我會將可改善工作流程、技術、產品或服務的新構想，具體實行於每日例行性事務之中」，評估出的分數愈高，則顯示館員個人創新行為程度亦愈高。

4. 人口統計變項

受訪者人口統計變項包含性別、年齡、婚姻狀況、教育程度、職務性質、年資等項目。

㈢調查對象及程序

本研究計畫主要為探索大專校院圖書館員態度及行為變數之間的影響關係，故以中華民國地區大專校院圖書館員為主要受測對象，採用問卷調查法蒐集資料。為確保問卷題項確切為填答者所了解，邀請數位具備圖書資訊學科背

景之資深大專校院圖書館員，檢視問卷題項並依改善建議修飾問項，最後才正式進行問卷施測。由於本研究採取自評式問卷，為降低共同方法變異（common method variance, CMV）及自我報導偏誤可能造成之問題，影響問卷答題之正確性，參酌彭台光、高月慈、林鉦琴（2006）之作法，問卷編排採用隨機配置法安排各項變數衡量題項，並為避免受訪者潛在的一致性動機，增加反向題設計，作為廢卷排除的考量因素，以降低CMV之影響。本研究針對教育部公布之大學院校一覽表資料所列之公私立大學圖書館進行調查，參考各校圖書館公告之組織職掌資料，以判斷抽樣方式選取館員，利用電話、E-mail及正式公文等多重管道，徵詢各館願意協助發放及回收問卷館員之參與意願，若同意則郵寄問卷，懇請該館員發放給館內所有館員，最後協助回收並寄回問卷。所有問卷於2015年6-7月發放共計1,082份，回收問卷899份，整體問卷回收率為83.09%，剔除無效問卷（包括填寫不完全、答題規律性太高、未認真作答）後，有效問卷共計865份，有效問卷回收率為79.94%。

四、研究結果與分析

㈠ 樣本結構之描述

在性別方面，女性圖書館員占大多數（81.97%），年齡以31-40歲（34.45%）及41-50歲（35.38%）者為多數（35.38%）；過半受訪者為已婚（60.12%），具備大專或大學教育程度之館員過半（54.68%），研究所以上學歷者亦高達四成多（43.47%）。在職務性質方面，讀者服務館員（39.77%）及技術服務館員（40.35%）約各占四成，兼具讀者服務與技術服務職務館員亦近兩成（19.88%）。在現今圖書館工作年資方面，10年以下館員比例接近半數（46.82%）。

㈡ 信度與效度之分析

運用Anderson與Gerbing（1988）二階段結構方程模式方法，首先驗證測量模式信度、效度及模式配適度，再以結構模式進行假設檢定分析。

1. 個別信度與組成信度

信度意指評估衡量模型之個別項目信度與潛在變數之組成信度（composite reliability, CR）。表1數據顯示各測量指標之R^2均大於0.50，故各面向對其所屬觀察變項普遍具備充分之解釋力；而各面向之組成信度（CR）值均高於0.7（Hair, Black, Babin, & Anderson, 2009），顯示本研究各面向量表具備內部一致性，此即代表本研究使用之量表具備足夠的建構信度。

2. 收斂效度

效度可透過Hair等（2009）所建議的程序驗衡量模型之收斂效度與鑑別效度。如表1顯示，各面向量表之觀察變項因素負荷均大於0.5，且各量表對應之

AVE值均滿足0.50之門檻值（Hair et al., 2009）。故本研究之各項衡量工具乃具有收斂效度。

表1 領導者-成員交換關係、創意自我效能、創新行為驗證性因素分析結果

衡量變項	因素負荷	誤差變異	平均數	CR	AVE
領導者-成員交換關係				**0.93**	**0.65**
我知道主管對我的看法及怎麼作才能讓他滿意	0.57	0.68	5.04		
我認為主管了解我工作上的問題及需求	0.82	0.33	4.78		
我認為我的主管認同我的工作潛力	0.78	0.40	5.05		
不論主管實際權力有多大，他都願意幫我解決工作上的問題	0.86	0.27	5.09		
不論主管有多大權力，他都願意幫我脫離工作上的困境	0.86	0.27	4.95		
我對主管有充分信心，如果他不在場，我也會力挺他的決定	0.87	0.24	5.08		
我與主管之間的工作關係良好	0.84	0.29	5.35		
創意自我效能				**0.88**	**0.71**
我覺得我擅長想出新奇的點子	0.80	0.37	4.57		
我有信心以我能力用有創意的方法來解決問題	0.88	0.22	5.00		
我有一種本領可進一步發展別人的想法或點子	0.85	0.27	4.70		
創新行為				**0.95**	**0.56**
我會探尋可改善圖書館、部門、工作流程或服務等的機會	0.63	0.60	5.57		
我會認同對我的工作、部門、圖書館或與讀者之間產生正向改變的機會	0.63	0.60	5.84		
我會注意工作、部門、圖書館或圖書資訊產業中非例行性工作的議題	0.70	0.51	5.53		
我會針對問題提出構想或解決方式	0.78	0.39	5.63		
我會從不同角度看待問題，以獲得更深入的見解	0.75	0.44	5.62		
我會實驗執行新的構想及問題解決的方式	0.86	0.26	5.60		
我會充份試驗新的構想或問題解決方式，以了解讀者未被滿足的需求	0.83	0.31	5.47		
我會評估新構想的優缺點	0.84	0.30	5.61		
我會嘗試說服他人了解新構想或解決方式重要性	0.78	0.39	5.34		
我會主動去推動構想並使其有機會被實行	0.78	0.39	5.17		
我會冒險支持新構想	0.66	0.56	4.95		
我會作對工作可能有幫助的改變	0.73	0.47	5.70		
當應用新的作業型態於工作流程、技術、產品或服務時，我會設法修正新方法所產生的問題	0.72	0.48	5.65		
我會將可改善工作流程、技術、產品或服務的新構想，具體實行於每日例行性事務	0.74	0.45	5.50		

註1：所有因素負荷估計值（λ）在$p< 0.05$之統計水準下呈現顯著性
註2：組成信度（CR）=（∑標準化因素負荷量）^{2}（誤差變異）/((∑標準化因素負荷量）^{2}（誤差變異）+（∑測量變項之測量誤差））（Jöreskog & Sörbom, 1993）。
註3：平均變異抽取量（AVE）=（∑標準化因素負荷量^2）（誤差變異）/((∑標準化因素負荷量^2）（誤差變異）+（∑測量變項之測量誤差））（Jöreskog & Sörbom, 1993）。

3. 鑑別效度

表2顯示本研究量表符合鑑別效度，符合Hair等（2009）所建議的標準，對角線部分之AVE方根值皆大於潛在因子之間相關係數。所有因子相關係數皆為正且達統計顯著。

表2　潛在變數之相關係數與鑑別效度分析結果

	1	2	3
1.領導者-成員交換關係	***0.81***		
2.創意自我效能	0.14*	***0.84***	
3.創新行為	0.29*	0.61*	***0.75***

註1：顯著水準$p < 0.05$時，*表示達顯著水準。
註2：對角線之值為潛在變數之AVE值平方根，該值應大於非對角線之值。

㈢ 模式之配適度檢定

運用結構方程模式（structural equation modeling, SEM）進行參數估計與假說檢定，驗證整體模式適合度，以了解因果模式與實際資料間配適度，配適度乃從基本配適標準（preliminary fit criteria）、整體模式配適度（overall model fit）與模式內在結構配適度（fit of internal structure of model）三方面加以評量。其中，整體模式配適度即模式之外在品質，評鑑指標部分，由於沒有單一指標能夠考慮所有情境（Bollen & Long, 1993），本研究參考West、Taylor與Wu（2012）的建議，利用χ^2檢定與RMSEA、NNFI、CFI、GFI、AGFI等適配度指標進行模式適配度檢驗；模式內在結構配適度則指模式之內在品質，評鑑指標包括AVE及標準化殘差值等（Bagozzi & Yi, 1988; Jöreskog & Sörbom, 1993）。

以下說明本研究模式各項配適度指標之檢定結果，其中χ^2值達統計顯著性（χ^2= 774.97, df = 228, $p < 0.00$），顯示檢定結果拒絕模型假設，但Marsh、Balla與McDonald（1988）表示，χ^2值對樣本數敏感，樣本愈大時易拒絕模型假設。而Marsh與Hocevar（1985）則指出χ^2值之估計與自由度有關，因此可以NCI值（normed chi-squre index; χ^2/df）代替χ^2值，且NCI值最好介於2～5之間，以進行模式適合度之評估。本研究模式之NCI（χ^2/df）值為3.40，其他整體測量模式之配適度指標的選擇參考Hu與Bentler（1999）及West等（2012）的建議，結果顯示RMSEA（= 0.053）低於0.08之門檻值（Browne & Cudeck, 1992），而NNFI（= 0.99）、CFI（= 0.99）數值皆大於0.95，SRMR（=0.055）小於0.08、GFI（=0.93）大於0.90及AGFI（=0.91）大於0.90，符合Hu 及 Bentler（1999）建議之標準，顯示本研究測量模式之模式適配度良好。

㈣ 假設檢定

1. 領導者-成員交換關係（LMX）、創意自我效能對創新行為之主效果檢定

首先針對研究假設一及二進行檢定，主效果結構模式分析結果如圖2所

示。在LMX對創新行為之影響力方面，領導者-成員交換關係對創新行為具顯著正向影響（$\gamma = 0.19$, $t = 6.46$）；創意自我效能對創新行為同樣具有顯著之正向影響（$\gamma = 0.66$, $t = 15.52$），故研究假設一及二成立。

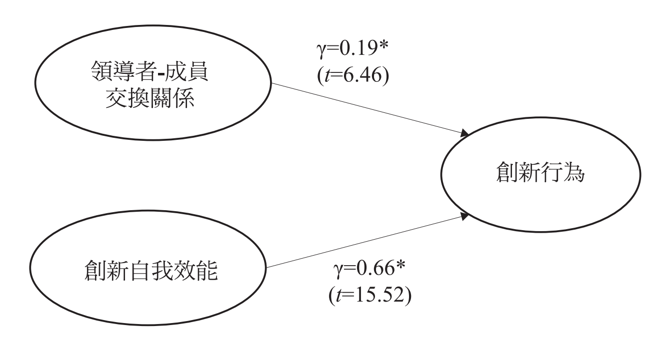


圖2　結構模式–主效果

2. 創意自我效能之調節效果檢定

本文採用結構方程模式多群組方法為檢測方法（Jurowski & Gursoy, 2004），運用Jaccard與Wan（1996）及Bell與Menguc（2002）建議之檢測程序驗證創意自我效能之調節效果。受訪者依創意自我效能量表分數區分為高低分兩組，並以卡方差異性檢定比較創意自我效能對創新行為之結構係數在高低分組相同與不同之兩模型，以檢視兩組樣本的創意自我效能對於領導者-成員交換關係與創新行為間之關係，是否具調節效果。

結果顯示：在LMX對創新行為之影響力方面，兩組樣本標準化係數均達統計顯著；高群組標準化結構係數較高（見圖3），低群組標準化結構係數較低（見圖4），而卡方差異性檢定$\Delta\chi^2_{(1)}$為21.23達統計顯著，顯示創意自我效能對於LMX與創新行為之關係具顯著調節效果。由上述創意自我效能調節效果之檢定結果可知，創意自我效能確實在LMX與創新行為之間關係，扮演調節變數之角色，故研究假設三成立。

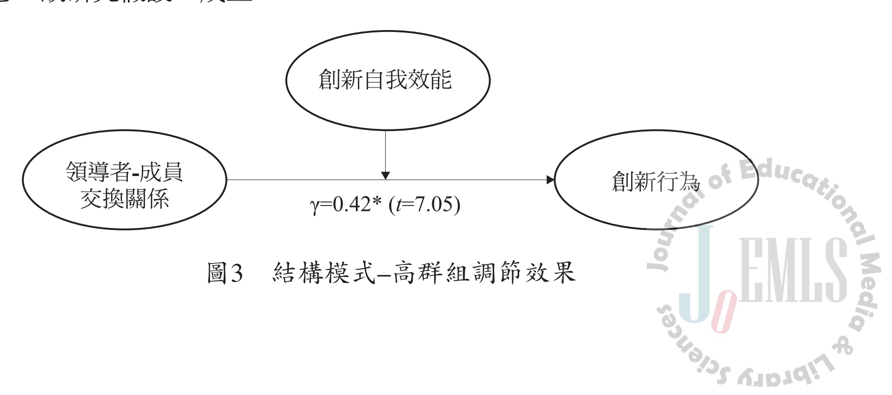


圖3　結構模式–高群組調節效果

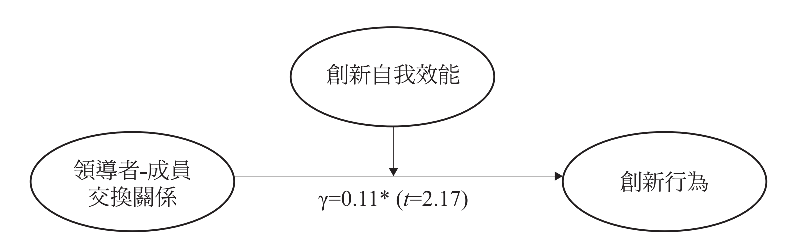


圖4　結構模式–低群組調節效果

此外，考量本研究是以自陳報告的調查方式蒐集LMX、創意自我效能與創新行為之資料，而這些資料均來自於受訪者之主觀認知，可能會存在共同方法變異（common method variance）之問題。面對此一限制，本研究應用Harman單一因素檢測法（Harman's one factor test），將所有題目以主成分法進行因素分析，並以未轉軸之第一個主成份，檢視潛在共同方法變異量。結果顯示第一個主成份所佔的變異量是42.8%並未過半，表示共同方法變異問題程度屬於可接受範圍內。

四、結論與建議

本研究以國內大學圖書館館員為研究對象，建構及驗證大學圖書館館員之領導者-成員交換關係、創意自我效能與館員創新行為之關係模式，期望藉由證實LMX及創意自我效能對館員創新行為之正向影響，俾使圖書館管理者了解其重要性，在實務面提供圖書館管理者規劃及執行提升館員創新行為之人力資源管理策略的參考，以激勵館員表現高度創新行為，進而獲得提高大學圖書館組織績效與服務品質之效益，以下歸納主要研究結論與建議。

㈠研究結論

研究假設一及研究假設二之實證結果發現大學圖書館館員LMX正向影響創新行為，而創意自我效能亦對創新行為具有正向影響，與過往在其他產業進行實證研究之結果大致相同。研究假設三結果則顯示創意自我效能對於LMX與創新行為之關係，具有顯著正向調節效果。以上結果說明LMX與創意自我效能認知程度高低不同之館員，其創新行為亦會產生高低程度的差別；更重要的是，創意自我效能可強化LMX與創新行為間之關係，此關係會因館員認知的創意自我效能高低而有明顯差異，意即當大學圖書館館員認為本身的創意自我效能程度愈高時，若同時能感受到他（她）和領導者之間的關係品質好時，能表現出最多的創新行為。此研究結果使LMX、創意自我效能及創新行為在圖書資訊學界之相關研究結果更加豐富，提供後續研究者對LMX及創意自我效能在提升館員創新行為上所扮演的角色有更進一步之了解。

㈡實務管理建議

1. 對大學圖書館管理者之建議

⑴強化領導者與成員交換關係

Allner（2008）指出，圖書館管理者若想提升領導效能，須體認本身領導行為會如何影響部屬及其工作績效表現，故若大學圖書館管理者期望館員表現高度創新行為，則應了解本身與館員的互動關係將影響其工作態度及行為，故應投注心力提升領導者與成員交換關係品質。例如建議圖書館管理者可參加人際關係技能訓練課程，培養及提升本身對人際互動關係之敏銳度及相關技能（陳書梅，2008），並提供館員順暢溝通管道，透過內部集會或舉辦聯誼活動增進雙方互動機會，藉此建立情感性基礎，多了解館員的想法與需求，促使館員自發性地為圖書館付出工作要求之外的努力（彭于萍，2013）。更重要的是，圖書館管理者也應表達對館員創新行為表現的支持態度與相關管理措施，提供人事、器材與時間等方面的資源。當館員覺知自己的創新行為能得到組織的關心與支持，通常能激發員工願意投注更多心力於工作上，朝向目標努力以赴，表現較多的創新行為，或可提升圖書館整體服務效能。

⑵提升館員創意自我效能

依本研究結果分析發現，創意自我效能確實可強化館員LMX與創新行為間之關係，當大學圖書館員認為本身的創意自我效能程度愈高時，其創新行為表現程度愈好，若進一步能感受到自己和領導者之間的關係品質愈好時，其創新行為表現程度會更高。Gist與Mitchell（1992）指出，自我效能評估深受內、外在訊息線索及自我知覺控制感之間的交互作用，來決定自我效能的強度，而個體創意自我效能感可藉由某些策略進行改變。例如Tella與Ayeni（2006）表示圖書館管理者應培植新進館員接受創意力訓練，可提升館員因應組織再生過程及資訊技術的持續性發展之能力。因此，建議圖書館管理者協助館員審視自我能力、鼓勵館員發展自身能力、強化館員完成任務的信心，安排豐富知識學習的機會（如：學位進修、參加學界研討會、安排成長訓練課程）協助提升知能、給予任務表現機會時注意此安排是否與館員興趣符合，適當協助館員設定具特定性及挑戰性之適宜創意績效目標，指派工作任務時應加強與館員之間的溝通互動，可授權館員重新設計工作任務流程，鼓勵館員主動提出新工作創意等，並允許館員嘗試新工作方法等措施，或可轉化與逐步提高館員對本身創意自我效能的認知程度，進而提升其創新行為表現。

⑶激勵館員表現創新行為

圖書館領導者需要創造一種將創新及創造力成為行為準則的文化（Jantz, 2015），主動進行管理創新（Jantz, 2012a），因此圖書館人力資源管理策略可提供創新想法與建議之優惠措施，有助於營造創新的工作環境氛圍，並可透過各

種組織活動加深館員之組織社會化程度，培養館員對圖書館核心價值與目標、圖書館創新服務發展願景之認同感。此外，由於傳統上非營利服務業員工薪資福利較低，故其工作表現特別容易受到無形的內在報酬影響（Mirvis & Hackett, 1983），而圖書館可歸類為施加服務於人們心靈之「非營利服務業」（Lovelock, 1983），故建議圖書館管理者可提供內在報酬激勵館員，當館員有優異的創新行為表現時，能對其創新行為提供口頭讚許與肯定，亦可更進一步鼓勵館員針對館務提出不同建議方案、導入例外解決方法並增加構想數量等行為，或能激發館員展現更多的創新行為。

2. 對大學圖書館館員之建議

館員亦應適度投注心力培養自身與其管理者之間的關係品質，讓管理者將本身視為有潛力的員工，較易獲得工作資源或情緒支持，或願意撥冗協助解決工作問題。若館員能努力達成工作任務並展現高度創新行為，亦有益於自己在組織中的職涯發展。此外，過往研究指出新進及資深圖書館員應尋求自我效能訓練（self-efficacy training）之機會，有助於本身有效運用資訊技術以提供使用者滿意之圖書館服務（Tella & Ayeni, 2006）。若館員能積極參與館內外提升知能之教育訓練課程及研習會，又能調整工作心態，在工作中充滿自信心樂於接受挑戰，對其創新行為表現應有相當重要的影響。

3. 對圖書資訊學系所之建議

有鑑於以上闡述創新行為之前因及調節變數對於圖書館組織績效及館員個人發展之重要性，建議圖書資訊學系所在未來課程規劃時，應納入相關主題課程於圖書資訊學專業知能架構之中，並設計提升學生創意之教學策略，並融入增進創意自我效能的策略於教學實務中，以培養學生進入職場時應具備之相關知能。

㈢ 研究限制與後續研究建議

影響大學圖書館館員創新行為之前因及調節變數繁多，為求純化研究，本研究側重於探討某些前因及調節變數之影響力，後續研究可考慮引進其它可能影響館員創新行為之前因及調節變數，納入研究架構，使整體研究架構更趨完整，並提升館員創新行為模式之解釋力。此外，本研究僅以大學圖書館館員為調查對象，而公共圖書館創新議題亦具探索價值，故或可驗證本模式在公共圖書館情境之適用性。

誌　　謝

本研究為科技部專題研究計畫之部分成果（MOST 103-2410-H-030-068-），研究者謹對科技部提供經費補助致上最深切的謝忱；同時，亦特別感謝所有參與問卷調查之大學圖書館館員的熱心協助，謹致上最誠摯的謝意。

參考文獻

何紹華、王培林（2008）。「服務科學」背景下圖書情報機構的服務創新。*教育資料與圖書館學*，*45*(3)，357-370。

呂春嬌（2003）。大學圖書館館長領導風格之質性研究。*師大學報：人文與社會科學類*，*48*(1)，39-54。doi:10.6210/JNTNULL.2003.48(1).03

呂春嬌、陳雪華、謝雨生（2009）。大學圖書館中階主管領導效能之研究。*國家圖書館館刊*，*98*(1)，23-54。

呂春嬌、謝雨生、陳雪華（2009）。大學圖書館中階主管女性領導特質研究。*圖書與資訊學刊*，*1*(4)，62-86。doi:10.6575/JoLIS.2009.71.04

呂春嬌、謝順宏（2009）。大學圖書館的創新管理與服務：以國立臺灣師範大學圖書館為例。*臺灣圖書館管理季刊*，*5*(1)，39-50。doi:10.6575/JoLIS.2005.55.01

胡歐蘭（2005）。圖書館團隊領導績效之探討。*圖書與資訊學刊*，*55*，1-8。

張嘉彬（2006）。大學圖書館組織創新之研究。*大學圖書館*，*10*(1)，30-51。

張慧銖（2009）。圖書館管理：領導與溝通。*國立成功大學圖書館館刊*，*18*，1-25。

陳書梅（2001）。圖書館組織之創新行為。*圖書資訊學刊*，*16*，145-159。doi:10.6182/jlis.2001.16.145

陳書梅（2002）。大學圖書館館員對館長領導風格之認知研究。*圖書資訊學刊*，*17*，49-69。doi:10.6182/jlis.2002.17.049

陳書梅（2008）。臺灣地區大學圖書館中階主管領導風格之實證研究。*圖書資訊學刊*，*6*(1/2)，29-56。doi:10.6182/jlis.2008.6(1.2).029

陳書梅（2015）。大學圖書館組織創新行為調查研究。*教育資料與圖書館學*，*52*(3)，231-267。doi:10.6120/JoEMLS.2015.523/0018.RS.AM

陳雪華（2012）。*e-Research：學術圖書館創新服務*。台北市：國立臺灣大學圖書館。

彭于萍（2013）。大學圖書館館員領導者與成員交換關係、LMX及組織公民行為之關係模式探析。*教育資料與圖書館學*，*50*(4)，491-525。doi:10.6120/JoEMLS.2013.504/0557.RS.AM

彭台光、高月慈、林鉦棽（2006）。管理研究中的共同方法變異：問題本質、影響、測試和補救。*管理學報*，*23*(1)，77-98。doi:10.6504/JOM.2006.23.01.05

蔡萬助（2008）。圖書館組織創新管理流程之研究。*圖書與資訊學刊*，*66*，53-73。doi:10.6575/JoLIS.2008.66.04

Agarwal, S., Erramilli, M. K., & Dev, C. S. (2003). Market orientation and performance in service firm: Role of innovation. *Journal of Services Marketing*, *17*(1), 68-82. doi:10.1108/08876040310461282

Allner, I. (2008). Managerial leadership in academic libraries: Roadblocks to success. *Library Administration & Management*, *22*(2), 69-78.

Amabile, T. M. (1988). A model of creativity and innovation in organization. In B. M. Staw & L. L. Cummings (Eds.), *Research in organizational behavior* (Vol. 10, pp. 123-167). Greenwich, CT: JAI Press.

Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*, *103*(3), 411-423. doi:10.1037/0033-2909.103.3.411

Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation model. *Journal of the Academy of Marketing Science*, *16*(1), 74-94. doi:10.1007/BF02723327

Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, *37*(2), 122-147. doi:10.1037/0003-066X.37.2.122

Bandura, A. (1989). Human agency in social cognitive theory. *American Psychologist*, *44*(9), 1175-1184. 10.1037/0003-066X.44.9.1175

Bandura, A. (1991). Social cognitive theory of self-regulation. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *50*(2), 248-287. doi:10.1016/0749-5978(91)90022-L

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York, NY: W.H. Freeman.

Bare, M., Oldham, G. R., Jacobsohn, G. C., & Hollingshead, A. B. (2008). The personality composition of teams and creativity: The moderating role of team creative confidence. *Journal of Creative Behavior*, *42*(4), 255-282.

Barron, F., & Harrington, D. M. (1981). Creativity, intelligence, and personality. *Annual Review of Psychology*, *32*, 439-476. doi:10.1146/annurev.ps.32.020181.002255

Basu, R., & Green, S. G. (1997). Leader-member exchange and transformational leadership: An empirical examination of innovative behaviors in leader-member dyads. *Journal of Applied Social Psycholo*gy, *27*(6), 477-499. doi:10.1146/annurev.ps.32.020181.002255

Beghetto, R. A. (2006). Creative self-efficacy: Correlates in middle and secondary students. *Creativity Research Journal*, *18*(4), 447-457. doi:10.1207/s15326934crj1804_4

Bell, S. J., & Menguc, B. (2002). The employee-organization relationship, organizational citizenship behaviors, and superior service quality. *Journal of Retailing*, *78*(2), 131-146. doi:10.1016/S0022-4359(02)00069-6

Bollen, K. A., & Long, J. S. (1993). *Testing structural equation models*. Newbury Park, CA: Sage.

Browne, M. W., & Cudeck, R. (1992). Alternative ways of assessing model fit. *Sociological Methods and Research*, *21*(2), 230-258. doi:10.1177/0049124192021002005

Brundy, C. (2015). Academic libraries and innovation: A literature review. *Journal of Library Innovation*, *6*(1), 22-39.

Bryson, J. (1990). *Effective library and information centre management*. Aldcrshot, England: Gower.

Burpitt, W. J., & Bigoness, W. J. (1997). Leadership and innovation among teams. *Small Group Research*, *28*(3), 414-423. doi:10.1177/1046496497283005

Castiglione, J. (2008). Facilitating employee creativity in the library environment: An important managerial concern for library administrators. *Library Management*, *29*(3), 159-172. doi:10.1108/01435120810855296

Chandler, G. N., Keller, C., & Lyon, D. W. (2000). Unraveling the determinants and consequences of an innovation-supportive organizational culture. *Entrepreneurship Theory and Practice*, *25*(1), 59-76.

Chang, H.-T., Hsu, H.-M., Liou, J.-W., & Tsai, C.-T. (2013). Psychological contracts and innovative behavior: A moderated path analysis of work engagement and job resources. *Journal of Applied Social Psychology*, *43*(10), 2120-2135. doi:10.1111/jasp.12165

Dougherty, D., & Heller, T. (1994). The illegitimacy of successful product innovation in established firms. *Organization Science*, *5*(2), 200-218. doi:10.1287/orsc.5.2.200

Drazin, R., Glynn, M. A., & Kazanjian, R. K. (1999). Multilevel theorizing about creativity in organizations: A sensemaking perspective. *Academy of Management Review*, *24*, 286-307. doi:10.5465/AMR.1999.1893937

Fisk, G. M., & Friesen, J. P. (2012). Perceptions of leader emotion regulation and LMX as predictors of followers' job satisfaction and organizational citizenship behaviors. *The Leadership Quarterly*, *23*(1), 1-12. doi:10.1016/j.leaqua.2011.11.001

Foote, C. (2013). Innobrarians: Librarians as innovators. *Internet@Schools*, *20*(1), 26-27.

Ford, C. (1996). A theory of individual creative action in multiple social domains. *Academy of Management Review*, *21*(4), 1112-1142. doi:10.5465/AMR.1996.9704071865

Germano, M. A. (2011). Library leadership that creates and sustains innovation. *Library Leadership & Management*, *25*(3), 1-14.

Gerstner, C. R., & Day, D. V. (1997). Meta-analytic review of leader-member exchange theory: Correlates and construct issues. *Journal of Applied Psychology*, *82*(6), 827-844. doi:10.1037/0021-9010.82.6.827

Gist, M. E., & Mitchell, T. R. (1992). Self-efficacy: A theoretical analysis of its determinants and malleability. *Academy of Management Review*, *17*(2), 183-211. doi:10.5465/AMR.1992.4279530

Gong, Y., Huang, J.-C., & Farh, J.-L. (2009). Employee learning orientation, transformational leadership, and employee creativity: The mediating role of employee creative self-efficacy. *Academy of Management Journal*, *52*(4), 765-778. doi:10.5465/AMJ.2009.43670890

Graen, G. B., & Cashman, J. (1975). Role-making model of leadership in formal organizations: A development approach. In J. G. Hunt & L. L. Larson (Eds.), *Leadership frontiers* (pp. 143-165). Kent, OH: Kent State University Press.

Graen, G. B., & Uhl-Bien, M. (1995). Relationship-based approach to leadership: Development of leader-member exchange (LMX) theory of leadership over 25 years: Applying a multi-level, multi-domain perspective. *Leadership Quarterly*, *6*(2), 219-247. doi:10.1016/1048-9843(95)90036-5

Graen, G., Novak, M. A., & Sommerkamp, P. (1982). The effects of leader-member exchange and job design on production and satisfaction: Testing adual attachment model. *Organizational Behavior and Human performance*, *30*(1), 109-131. doi:10.1016/0030-5073(82)90236-7

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2009). *Multivariate data analysis* (7th ed.). London, UK: Prentice Hall.

Han, J. K., Kim, N., & Srivastava, R. K. (1998). Market orientation and organizational performance: Is innovation a missing link? *Journal of Marketing*, *62*(4), 30-52. doi:10.2307/1252285

Hernon, P., & Schwartz, C. (2008). Leadership: Developing a research agenda for academic libraries. *Library & Information Science Research*, *30*(4), 243-249. doi:10.1016/j.lisr.2008.08.001

Hsu, M. L. A., Hou, S.-T., & Fan, H.-L. (2011). Creative self-efficacy and innovative behavior in a service setting: Optimism as a moderator. *The Journal of Creative Behavior*, *45*(4), 258-272. doi:10.1002/j.2162-6057.2011.tb01430.x

Hu, L.-T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, *6*(1), 1-55. doi:10.1080/10705519909540118

Hughes, C. (1989). Librarians as innovators. *Journal of Library Administration*, *10*(2/3), 117-129. doi:10.1300/J111v10n02_12

Jaccard, J., & Wan, C. K. (1996). *LISREL approaches to interaction effects in multiple regression*. Thousand Oaks, CA: Sage.

Janssen, O. (2000). Job demands, perceptions of effort-reward fairness and innovative work behaviour. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, *73*(3), 287-302. doi:10.1348/096317900167038

Janssen, O., van de Vliert, E., & West, M. (2004). The bright and dark sides of individual and group innovation: A special issue introduction. *Journal of Organizational Behavior*, *25*(2), 129-145. doi:10.1002/job.242

Jantz, R. C. (2012a). A framework for studying organizational innovation in research libraries. *College & Research Libraries*, *73*(6), 525-541. doi:10.5860/crl-302

Jantz, R. C. (2012b). Innovation in academic libraries: An analysis of university librarians' perspectives. *Library & Information Science Research*, *34*(1), 3-12. doi:10.1016/j.lisr.2011.07.008

Jantz, R. C. (2015). The determinants of organizational innovation: An interpretation and implications for research libraries. *College & Research Libraries*, *76*(4), 512-536. doi:10.5860/crl.76.4.512

Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (1993). *LISREL 8: Structural equation modeling with the SIMPLIS command language*. Chicago, IL: Scientific Software.

Judge, T. A., Piccolo, R. F., & Ilies, R. (2004). The forgotten ones? The validity of consideration and initating structure in leadership research. *Journal of Applied Psychology*, *89*(1), 36-51. doi:10.1037/0021-9010.89.1.36

Jurowski, C., & Gursoy, D. (2004). Distance effects on residents' attitudes toward tourism. *Annals of Tourism Research*, *31*(2), 296-312. doi:10.1016/j.annals.2003.12.005

Kanter, R. M. (1996). When a thousand flowers bloom: Structural, collective, and social conditions for innovation in organizations. In P. S. Myers (Ed.), *Research in organizational behavior* (pp. 93-131). Boston, MA: Butterworth-Heinemann. doi:10.1016/B978-0-7506-9749-1.50010-7

King, N., & Anderson, N. (1990). Innovation in working groups. In M. A. West & J. L. Farr (Eds.), *Innovation and creativity at work* (pp. 81-100). Chichester, England: Wiley.

Kleysen, R. F., & Street, C. T. (2001). Toward a multi-dimensional measure of individual innovative behavior. *Journal of Intellectual Capital*, *2*(3), 284-296. doi:10.1108/EUM0000000005660

Leong, J., & Anderson, C. (2012). Fostering innovation through cultural change. *Library Management*, *33*(8/9), 490-497. doi:10.1108/01435121211279858

Li, C.-H., & Wu, J.-J. (2011). The structural relationships between optimism and innovative behavior: Understanding potential antecedents and mediating effects. *Creativity Research Journal*, *23*(2), 119-128. doi:10.1080/10400419.2011.571184

Lovelock, C. C. (1983). Classifying service to gain strategic marketing insights. *Journal of Marketing*, *47*(3), 9-20. doi:10.2307/1251193

Markham, S. E., Yammarino, F. J., Murry, W. D., & Palanski, M. E. (2010). Leader-member exchange, shared values, and performance: Agreement and levels of analysis do matter. *The Leadership Quarterly*, *21*(3), 469-480. doi:10.1016/j.leaqua.2010.03.010

Marsh, H. W., & Hocevar, D. (1985). Application of confirmatory factor analysis to the study of self-concept: First and higher order factor models and their invariance across groups. *Psychological Bulletin*, *97*(3), 562-582. doi:10.1037//0033-2909.97.3.562

Marsh, H. W., Balla, J. R., & McDonald, R. P. (1988). Goodness-of-fit indexes in confirmatory factor analysis: The effect of sample size. *Psychological Bulletin*, *103*(3), 391-410. doi:10.1037/0033-2909.103.3.391

McGrath, K. G. (2015). School libraries & innovation. *Knowledge Quest*, *43*(3), 54-61.

Mirvis, P. H., & Hackett, E. J. (1983). Work and work force characteristics in the nonprofit sector. *Monthly Labor Review*, *106*(4), 3-12.

Mumford, M. D. (2000). Managing creative people: Strategies and tactics for innovation. *Human Resource Management Review*, *10*(3), 313-351. doi:10.1016/S1053-4822(99)00043-1

Noefer, K., Stegmaier, R., Molter, B., & Sonntag, K. (2009). A great many things to do and not a minute to spare: Can feedback from supervisors moderate the relationship between skill variety, time pressure, and employees' innovative behavior? *Creativity Research Journal*, *21*(4), 384-393. doi:10.1080/10400410903297964

Oldham, G. R., & Cummings, A. (1996). Employee creativity: Personal and contextual factors at work. *Academy of Management Journal*, *39*(3), 607-634. doi:10.2307/256657

Perry-Smith, J. E., & Shalley, C. E. (2003). The social side of creativity: A static anddynamic social network perspective. *Academy of Management Review*, *28*(1), 89-106. doi:10.5465/AMR.2003.8925236

Pieterse, A. N., van Knippenberg, D., Schippers, M., & Stam, D. (2010). Transformational and transactional leadership and innovative behavior: The moderating role of psychological empowerment. *Journal of Organizational Behavior*, *31*(4), 609-623. doi:10.1002/job.650

Riggs, D. E. (1999). Library leadership: Observations and questions. *College & Research Libraries*, *60*(1), 6-8. doi:10.5860/crl.60.1.6

Riggs, D. E. (2001). The crisis and opportunities in library leadership. *Journal of Library Administration*, *32*(3/4), 5-17. doi:10.1300/J111v32n03_02

Rockstuhl, T., Dulebohn, J. H., Ang, S., & Shore, L. M. (2012). Leader-member exchange (LMX) and culture: A meta-analysis of correlates of LMX across 23 countries. *Journal of Applied Psychology*, *97*(6), 1097-1130. doi:10.1037/a0029978

Rowley, J. (2011). Should your library have an innovation strategy? *Library Management*, *32*(4/5), 251-265. doi:10.1108/01435121111132266

Rubera, G., & Kirca, A. H. (2012). Firm innovativeness and its performance outcomes: A

meta-analytic review and theoretical integration. *Journal of Marketing*, *76*(3), 130-147. doi:10.1509/jm.10.0494

Runco, M. A., & Sakamoto, S. O. (1999). Experimental studies of creativities. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity* (pp. 273-296). New York, NY: Cambridge University Press.

Sanches, T. (2015). From tradition to innovation: Exploring administration practices in four portuguese university libraries. *Journal of Library Administration*, *55*(5), 376-393. doi:10.1080/01930826.2015.1047273

Sanders, K., Moorkamp, M., Torka, N., Groeneveld, S., & Groeneveld, C. (2010). How to support innovative behaviour? The role of LMX and satisfaction with HR practices. *Technology and Investm*ent, *1*(1), 59-68. doi:10.4236/ti.2010.11007

Schermuly, C. C., Meyer, B., & Dämmer, L. (2013). Leader-member exchange and innovative behavior: The mediating role of psychological empowerment. *Journal of Personnel Psychology*, *12*(3), 132-142. doi:10.1027/1866-5888/a000093

Schriesheim, C. A., Castro, S. L., & Cogliser, C. C. (1999). Leader-member exchange (LMX) research: A comprehensive review of theory, measurement, and data-analytic practices. *The Leadership Quarterly*, *10*(1), 63-113. doi:10.1016/S1048-9843(99)80009-5

Scott, S. G., & Bruce, R. A. (1994). Determinants of innovative behavior: A path model of individual innovation in the workplace. *The Academy of Management Journal*, *37*(3), 580-607.

Seal, R. A. (2011). Trends, issues, and innovation in academic library service: Introduction. *Journal of Library Administration*, *51*(3), 255-258. doi:10.1080/01930826.2011.556953

Shalley, C. E., & Gilson, L. L. (2004). What leaders need to know: A review of social and contextual factors that can foster and hinder creativity. *Leadership Quarterly*, *15*(1), 33-53. doi:10.1016/j.leaqua.2003.12.004

Tella, A., & Ayeni, C. O. (2006). The impact of self-efficacy and prior computer experience on the creativity of new librarians in selected universities libraries in Southwest Nigeria. *Library Philosophy and Practice*, *8*(2), 1-12.

Tierney, P., & Farmer, S. M. (2002). Creative self-efficacy: Potential antecedents and relationship to creative performance. *Academy of Management Journal*, *45*(6), 1137-1148. doi:10.2307/3069429

Tierney, P., & Farmer, S. M. (2004). The Pygmalion process and employee creativity. *Journal of Management*, *30*(3), 413-432. doi:10.1016/j.jm.2002.12.001

Tierney, P., & Farmer, S. M. (2011). Creative self-efficacy development and creative performance over time. *Journal of Applied Psychology*, *96*(2), 277-293. doi:10.1037/a0020952

Wang, X.-H. F., Fang, Y., Qureshi, I., & Janssen, O. (2015). Understanding employee innovative behavior: Integrating the social network and leader-member exchange perspectives. *Journal of Organizational Behavior*, *36*(3), 403-430. doi:10.1002/job.1994

Weiner, S. G. (2003). Leadership of academic libraries: A literature review. *Education Libraries*, *26*(2), 5-18.

West, M. A., & Anderson, N. R. (1996). Innovation in top management teams. *Journal of Applied Psychology*, *81*(6), 680-693. doi:10.1037/0021-9010.81.6.680

West, M. A. (2002). Sparkling fountains or stagnant ponds: An integrative model of innovation implementation in work groups. *Applied Psychology*, *51*(3), 355-424. doi:10.1111/1464-0597.00951

West, S. G., Taylor, A. B., & Wu, W. (2012). Model fit and model selection in structural equation modeling. In R. H. Hoyle (Ed.), *Handbook of structural equation modeling* (pp. 209-231). New York, NY: The Guilford Press.

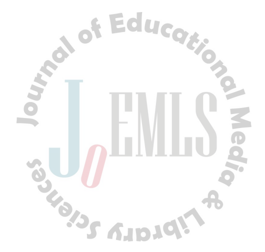
Willard, P. (1991). Innovation: Insights from the literature. *Journal of Librarianship and Information Science*, *23*(4), 183-189. doi:10.1177/096100069102300403

Woodman, R. W., Sawyer, J. E., & Griffin, R. W. (1993). Toward a theory of organizational creativity. *Academy of Management Review*, *18*(2), 293-321. doi:10.5465/AMR.1993.3997517

Yu, C., Yu, T.-F., & Yu, C.-C. (2013). Knowledge sharing, organizational climate, and innovative behavior: A cross-level analysis of effects. *Social Behavior and Personality*, *41*(1), 143-156. doi:10.2224/sbp.2013.41.1.143

Yuan, F., & Woodman, R. D. (2010). Innovative behavior in the workplace: The role of performance and image outcome expectations. *Academy of Management Journal*, *53*(2), 323-342. doi:10.5465/AMJ.2010.49388995

Zhou, J., & George, J. M. (2001). When job dissatisfaction leads to creativity: Encouraging the expression of voice. *The Academy of Management Journal*, *44*(4), 682-696. doi:10.2307/3069410



彭于萍 ORCID 0000-0001-8473-6661

Journal of Educational Media & Library Sciences 53: 1 (Winter 2016) : 27-61
DOI:10.6120/JoEMLS.2016.531/0044.RS.AM



Research Article

A Study of the Relationship among Leader-member Exchange, Creative Self-efficacy and Innovative Behavior of the University Librarians

Yu-Ping Peng

Abstract

Turbulent changes of the environment have provided huge challenges for advancement of university librarians. University library leaders require librarians to exhibit higher innovation behaviors to keep up with rapidly changing environments. Drawing from two theoretical perspectives in the innovation literature, the efficiency-oriented perspective and the social-political perspective, the study is to examine how a university librarian's innovative behavior is affected by leader-member exchange (LMX) and creative self-efficacy. The research prepares to conduct a questionnaire survey of university librarians. Based on structural equation modeling of data, this study is to examine the relationships between the above antecedents and moderator of innovative behavior. The finding of this study identified and tested the effects of antecedents and moderator. Results indicated that LMX and creative self-efficacy are positively related to innovative behavior. Findings also indicated that creative self-efficacy was a significant moderator of the relationship between LMX and innovative behavior. Finally, the study provides management recommendations for the librarianship profession.

Keywords: *Leader-member exchange, Creative self-efficacy, Innovative behavior, Innovation, University librarian*

SUMMARY

Introduction

Innovation is the key factor contributing to the performance and survival of an organization (Yuan and Woodman, 2010). In recent years, studies on the innovation of oversea university libraries have increased (e.g., Brundy, 2015; Jantz, 2012a, 2012b; Sanches, 2015), but the number is still relatively low compared to other issues in library studies and relevant academic fields (Jantz, 2012b). Innovation could be discussed at two levels—individual innovative behavior on and organizational innovation (Mumford, 2000; Woodman, Saywer

Assistant Professor, Department of Library & Information Science, Fu Jen Catholic University, Taipei, Taiwan
E-mail: 084361@mail.fju.edu.tw

and Griffin, 1993), but few studies have focused on individual innovative behavior on of university librarians. To fill this research gap, in this study. The research focus extends from previous organizational level of innovation to individual level of innovative behavior of university librarians, for enhancing the comprehensiveness of innovation studies on university libraries.

In recent years, studies on antecedents of encouraging individual innovative behaviors have obtained lots of researchers' attention (Perry-Smith & Shalley, 2003; Yu, Yu, & Yu, 2013). Innovative behaviors are influenced by individuals' cognitive capabilities, characteristics, knowledge and intrinsic motivation (Amabile, 1988; Barron and Harrington, 1981), as well as contextual factors (Noefer, Stegmaier, Molter, & Sonntag, 2009; Woodman et al., 1993). Most previous innovation studies have based their theoretical grounds on social-political factors and efficiency-oriented factors (Yuan and Woodmand, 2010). In terms of social-political factors, leaders have a great influence on members' performance and innovative capabilities (Wang, Fang, Qureshi, & Janssen, 2015), so is true in the information and library settings (Jantz, 2015; Leong & Anderson, 2012; Sanches, 2015). However, the leadership issue has rarely been investigated in the field of library and information studies, and it is urgent to have more studies to fill this research gap in innovation and leadership issues in libraries, for expanding the range of studies on library leadership and management. In terms of efficiency-oriented factors, creative self-efficacy is an extremely important antecedent variance that influences individual innovative behaviors (Tierney and Farmer, 2002, 2004, 2011). Previous studies indicate that self-efficacy is the key factor of influencing librarians' work creativity (Tella and Ayeni, 2006). Based on the findings mentioned above, the research goals of this study are listed below.

1. To investigate the relations between leader-member exchange (LMX) and innovative behaviors of university librarians.

2. To investigate creative self-efficacy and innovative behaviors of university librarians.

3. To investigate the moderating effect of creative self-efficacy on leader-member exchange and innovative behaviors of university librarians.

Literature Review and Hypothesis Building

1. Innovative behaviors

Kleysen and Street (2001) define innovative behaviors as producing, channeling and applying useful innovations into any level of individual actions in an organization, and categorize individual innovative behaviors into five dimensions, including five dimensions: opportunity exploration, generativity, formative investigation, championing, and application.

2. Leader-member exchange (LMX)

Graen and Cashman (1975) developed the Leader-Member Exchange theories, advocating that there are reciprocal interactive relationships between a leader and every subordinate, and the quality of each relationship varies with different characteristics of individuals. Jantz (2012a) mentioned that all members of an organization should feel being authorized to actively offer innovative ideas, and when members are initiating and pursuing innovative ideas, they need organizational and psychological supports from leaders. When leaders have been supportive, members are more like to excel their creativity and performance (Shalley and Gilson, 2004). Accordingly, Hypothesis 1 was formed: when there is a higher quality of leader-member exchange perceived by university librarians, they would perform higher level of innovative behaviors.

3. Creative self-efficacy

Tella and Ayeni (2006) indicate that self-efficacy is the factor influencing librarians' work creativity. Members with higher creative self-efficacy would activate their intrinsic motivation, cognitive resources and behavioral processes, for responding to the situational needs. They would spend more time on innovative cognitive processes of identifying problems and incorporating concepts, and put more efforts in seeking methods for realizing ideas. When members with higher creative self-efficacy encounter obstacles, they could execute specific tasks successfully and achieve goals of organizational innovation, performing higher level of innovative behaviors (Begetto, 2006; Gong, Huang and Farh, 2009; Hsu et al., 2011). Thus, Hypothesis 2 was formed: When there is a higher creative self-efficacy of university librarians, they would perform higher level of innovative behaviors.

4. The moderating effect of creative self-efficacy on the relationship of leader-member exchange and innovative behaviors

Most innovative behaviors are influenced by intrinsic motivation (Amabile, 1988). When there is a higher quality of leader-member exchange between a leader and the subordinates, the leader would expect the subordinates to execute non-routine tasks, and thus would give the subordinates more encouragement, support and care (Graen and Cashman, 1975; Oldham and Cummings, 1996); this could make the subordinates more willing to undertake such additional work tasks and try out innovative behaviors. Subordinates also need to feel capable of fulfilling their leader's expectations and requirements, and through the intrinsic motivation of creative self-efficacy they feel capable of being innovative and thus performing more innovative behaviors. Accordingly, Hypothesis 3 was formed:there is a moderating effect of creative self-efficacy on the relationship of perceived leader-member exchange and innovative behaviors among university librarians.

Research Methodology

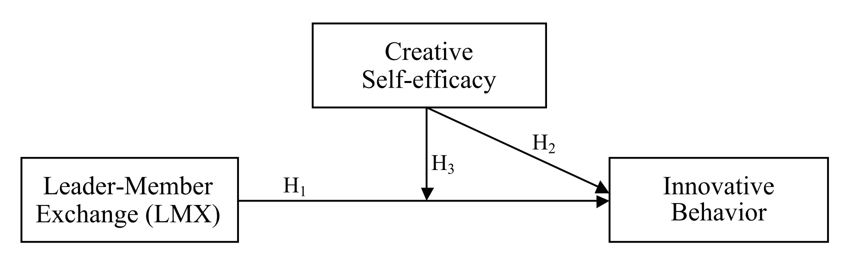


Figure 1 Conceptual Framework

Measurement variables of this study include leader-member exchange (LMX), creative self-efficacy, and demographic variables (such as shown in Figure 1). Methods of data analysis include descriptive statistics, reliability and validity analysis, and structural equation modeling (SEM).

Results and Analysis

Most of university librarians fall into this description—female aged between 31-40 or 41-50, married, educated with a college or bachelor degree. The first stage of data analysis is to verify the reliability, validity and goodness-of-fit of the measurement model. The second stage involves verifying hypotheses with structural equation modeling. The results show that there is a satisfying construct reliability and convergent validity of the measuring scale. From the tests of NCI(χ^2/df), NFI, CFI, it reveals an acceptable goodness-of-fit of constructs in the measurement model. The goodness-of-fit of the structural modeling is also within an acceptable range. H1, H2, and H3 of this study are all supported by the analysis results. Results are as shown in Figure 2, 3 and 4.

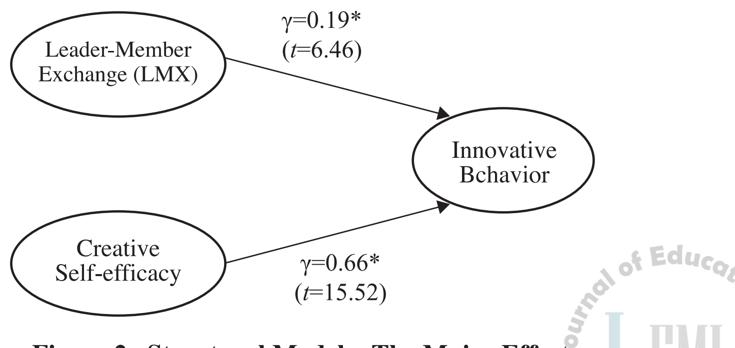


Figure 2 Structural Model—The Major Effect

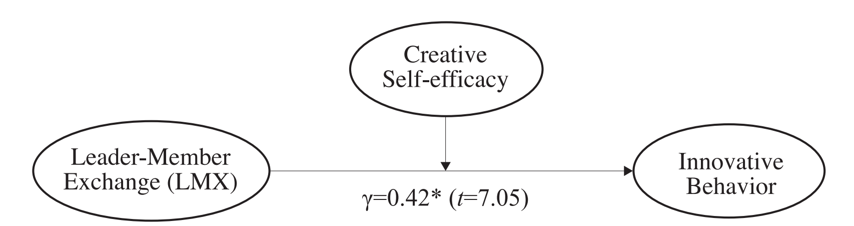


Figure 3 Structural Model—High Group Moderating Effect

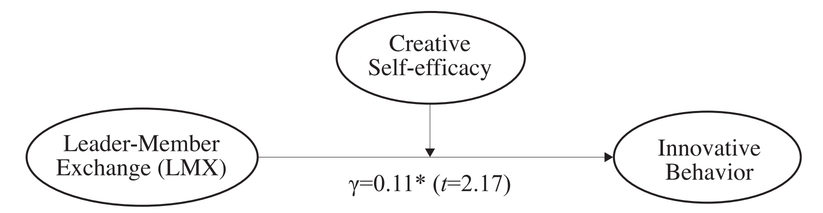


Figure 4 Structural Model— Low Group Moderating Effect

Conclusion and Suggestions

The results of H1 and H2 reveal that both leader-member exchange and creative self-efficacy have positive influences on innovative behaviors of university librarians. The result of H3 shows that creative self-efficacy has a significantly positive moderating effect on leader-member exchange and innovative behaviors, indicating that creative self-efficacy could strengthen the relationship between leader-member exchange and innovative behaviors, and this relationship varies with the levels of university librarians' perceived creative self-efficacy.

It is suggested that the management level of university libraries should strengthen leader-member exchange, enhance librarians' creative self-efficacy, and encourage librarians to perform innovative behaviors. It is also suggested that university librarians should seek self-efficacy training and participate in educational training sessions and seminars. It is suggested that departments of information and library science should attend to instructional strategies and practices for enhancing students' creativity and innovation. Future studies are advised to investigate other antecedents and moderating variables that might influence librarians' innovative behaviors, and to verify the application of this study's research model in public libraries.

Acknowledgement

This study is partial research results of a National Science Council Grant Proposal (MOST 103-2410-H-030 -068 -). Support from NSC and participants of this study are appreciated.

ROMANIZED & TRANSLATED REFERENCE FOR ORIGINAL TEXT

何紹華、王培林（2008）。「服務科學」背景下圖書情報機構的服務創新。*教育資料與圖書館學*，*45*(3)，357-370。【He, Shaohua, & Wang, Peilin (2008). applying “service science” to service innovation in library and information institutions. *Journal of Educational Media & Library Sciences*, *45*(3), 357-370. (in Chinese)】

呂春嬌（2003）。大學圖書館館長領導風格之質性研究。*師大學報：人文與社會科學類*，*48*(1)，39-54。doi:10.6210/JNTNULL.2003.48(1).03【Lu, Chung-Chiao (2003). The study of the director’s leadership style in the university library. *Journal of Taiwan Normal Unviersity. Humanities & Social Science*, *48*(1), 39-54. doi:10.6210/JNTNULL.2003.48(1).03 (in Chinese)】

呂春嬌、陳雪華、謝雨生（2009）。大學圖書館中階主管領導效能之研究。*國家圖書館館刊*，*98*(1)，23-54。【Lu, Chung-Chiao, Chen, Hsueh-Hua, & Hsieh, Yeu-Sheng (2009). The leadership effectiveness of middle managers in the university libraries. National Central Library Bulletin, *98*(1), 23-54. (in Chinese)】

呂春嬌、謝雨生、陳雪華（2009）。大學圖書館中階主管女性領導特質研究。*圖書與資訊學刊*，*1*(4)，62-86。doi:10.6575/JoLIS.2009.71.04【Lu, Chung-Chiao, Hsieh, Yeu-Sheng, & Chen, Hsueh-Hua (2009), The feminine leadership characteristics of middle managers in the university libraries. *Bulletin of Library and Information Science*, *1*(4), 62-86. doi:10.6575/JoLIS.2009.71.04 (in Chinese)】

呂春嬌、謝順宏（2009）。大學圖書館的創新管理與服務：以國立臺灣師範大學圖書館為例。*臺灣圖書館管理季刊*，*5*(1)，39-50。doi:10.6575/JoLIS.2005.55.01【Lu, Chung-Chiao, & Sie, Shun-Hong (2009), Innovation managements and services for the library of university: Using national taiwan normal university experience. *Interdisciplinary Journal of Taiwan Library Administration*, *5*(1), 39-50. doi:10.6575/JoLIS.2005.55.01 (in Chinese)】

胡歐蘭（2005）。圖書館團隊領導績效之探討。*圖書與資訊學刊*，*55*，1-8。【Chou, Nancy Oulan (2005). A study of the achievements in the library team leadership. *Journal of Librarianship and Information Studies*, *55*, 1-8. (in Chinese)】

張嘉彬（2006）。大學圖書館組織創新之研究。*大學圖書館*，*10*(1)，30-51。【Chang, Chia-Bin (2006). A study of organizational innovation in the university library. *University Library Quarterly*, *10*(1), 30-51. (in Chinese)】

張慧銖（2009）。圖書館管理：領導與溝通。*國立成功大學圖書館館刊*，*18*，1-25。【Chang, Huei-Chu (2009). Tushuguan guanli: Lingdao yu goutong. *National Cheng Kung University Library Journal*, *18*, 1-25. (in Chinese)】

陳書梅（2001）。圖書館組織之創新行為。*圖書資訊學刊*，*16*，145-159。doi:10.6182/jlis.2001.16.145【Sheih, Chen Su-May (2001). The adoption of innovations in library organizations. *Journal of Library and Information Studies, 16*, 145-159. doi:10.6182/jlis.2001.16.145 (in Chinese)】

陳書梅（2002）。大學圖書館館員對館長領導風格之認知研究。*圖書資訊學刊*，*17*，49-69。doi:10.6182/jlis.2002.17.049【Sheih, Chen Su-May (2002). The adoption of innovations in library organizations. *Journal of Library and Information Studies*, *17*, 49-69. doi:10.6182/jlis.2002.17.049 (in Chinese)】

陳書梅（2008）。臺灣地區大學圖書館中階主管領導風格之實證研究。*圖書資訊學刊*，*6*(1/2)，29-56。doi:10.6182/jlis.2008.6(1.2).029【Sheih, Chen Su-May (2002). An empirical study of leadership style of middle managers in Taiwan's university libraries. *Journal of Library and Information Studies*, *6*(1/2), 29-56. doi:10.6182/jlis.2008.6(1.2).029 (in Chinese)】

陳書梅（2015）。大學圖書館組織創新行為調查研究。*教育資料與圖書館學*，*52*(3)，231-267。doi:10.6120/JoEMLS.2015.523/0018.RS.AM【Sheih, Chen Su-May (2015). Organizational innovation behavior in taiwan's university libraries: a quantitative study. *Journal of Educational Media & Library Sciences*, *52*(3), 231-267. doi:10.6120/JoEMLS.2015.523/0018.RS.AM (in Chinese)】

陳雪華（2012）*e-Research*：*學術圖書館創新服務*。台北市：國立臺灣大學圖書館【Chen, Hsueh-Hua (2012). *e-Research: Xueshu tushuguan chuangxin fuwu*. Taipei, Taiwan: National Taiwan University Library. (in Chinese)】

彭于萍（2013）。大學圖書館館員領導者與成員交換關係、LMX及組織公民行為之關係模式探析。*教育資料與圖書館學*，*50*(4)，491-525。doi:10.6120/JoEMLS.2013.504/0557.RS.AM【Peng, Yu-Ping (2013). A study of the relationship among leader-member exchange, job autonomy and organizational citizenship behavior of the university librarians in Taiwan. *Journal of Educational Media & Library Sciences*, *50*(4), 491-525. doi:10.6120/JoEMLS.2013.504/0557.RS.AM (in Chinese)】

彭台光、高月慈、林鉦棽（2006）。管理研究中的共同方法變異：問題本質、影響、測試和補救。*管理學報*，*23*(1)，77-98。doi:10.6504/JOM.2006.23.01.05【Peng, T. K., Kao, Y. T., & Lin, Cheng-Chen (2006). Common method variance in management research: Its nature, effects, detection, and remedies. *Journal of Management, 23*(1), 77-98. doi:10.6504/JOM.2006.23.01.05 (in Chinese)】

蔡萬助（2008）。圖書館組織創新管理流程之研究。*圖書與資訊學刊*，*66*，53-73。doi:10.6575/JoLIS.2008.66.04【Tsai, Wan-Chu. (2008). Research on innovative management process of library organization. *Journal of Librarianship and Information Studies*, *66*, 53-73. (in Chinese)】

Agarwal, S., Erramilli, M. K., & Dev, C. S. (2003). Market orientation and performance in service firm: Role of innovation. *Journal of Services Marketing*, *17*(1), 68-82. doi:10.1108/08876040310461282

Allner, I. (2008). Managerial leadership in academic libraries: Roadblocks to success. *Library Administration & Management*, *22*(2), 69-78.

Amabile, T. M. (1988). A model of creativity and innovation in organization. In B. M. Staw & L. L. Cummings (Eds.), *Research in organizational behavior* (Vol. 10, pp. 123-167). Greenwich, CT: JAI Press.

Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*, *103*(3), 411-423. doi:10.1037/0033-2909.103.3.411

Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation model. *Journal of the Academy of Marketing Science*, *16*(1), 74-94. doi:10.1007/BF02723327

Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, *37*(2), 122-147. doi:10.1037/0003-066X.37.2.122

Bandura, A. (1989). Human agency in social cognitive theory. *American Psychologist*, *44*(9), 1175-1184. 10.1037/0003-066X.44.9.1175

Bandura, A. (1991). Social cognitive theory of self-regulation. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *50*(2), 248-287. doi:10.1016/0749-5978(91)90022-L

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York, NY: W.H. Freeman.

Bare, M., Oldham, G. R., Jacobsohn, G. C., & Hollingshead, A. B. (2008). The personality composition of teams and creativity: The moderating role of team creative confidence. *Journal of Creative Behavior*, *42*(4), 255-282.

Barron, F., & Harrington, D. M. (1981). Creativity, intelligence, and personality. *Annual Review of Psychology*, *32*, 439-476. doi:10.1146/annurev.ps.32.020181.002255

Basu, R., & Green, S. G. (1997). Leader-member exchange and transformational leadership: An empirical examination of innovative behaviors in leader-member dyads. *Journal of Applied Social Psycholo*gy, *27*(6), 477-499. doi:10.1146/annurev.ps.32.020181.002255

Beghetto, R. A. (2006). Creative self-efficacy: Correlates in middle and secondary students. *Creativity Research Journal*, *18*(4), 447-457. doi:10.1207/s15326934crj1804_4

Bell, S. J., & Menguc, B. (2002). The employee-organization relationship, organizational citizenship behaviors, and superior service quality. *Journal of Retailing*, *78*(2), 131-146. doi:10.1016/S0022-4359(02)00069-6

Bollen, K. A., & Long, J. S. (1993). *Testing structural equation models*. Newbury Park, CA: Sage.

Browne, M. W., & Cudeck, R. (1992). Alternative ways of assessing model fit. *Sociological Methods and Research*, *21*(2), 230-258. doi:10.1177/0049124192021002005

Brundy, C. (2015). Academic libraries and innovation: A literature review. *Journal of Library Innovation*, *6*(1), 22-39.

Bryson, J. (1990). *Effective library and information centre management*. Aldcrshot, England: Gower.

Burpitt, W. J., & Bigoness, W. J. (1997). Leadership and innovation among teams. *Small Group Research*, *28*(3), 414-423. doi:10.1177/1046496497283005

Castiglione, J. (2008). Facilitating employee creativity in the library environment: An important managerial concern for library administrators. *Library Management*, *29*(3), 159-172. doi:10.1108/01435120810855296

Chandler, G. N., Keller, C., & Lyon, D. W. (2000). Unraveling the determinants and consequences of an innovation-supportive organizational culture. *Entrepreneurship Theory and Practice*, *25*(1), 59-76.

Chang, H.-T., Hsu, H.-M., Liou, J.-W., & Tsai, C.-T. (2013). Psychological contracts and innovative behavior: A moderated path analysis of work engagement and job resources. *Journal of Applied Social Psychology*, *43*(10), 2120-2135. doi:10.1111/jasp.12165

Dougherty, D., & Heller, T. (1994). The illegitimacy of successful product innovation in established firms. *Organization Science*, *5*(2), 200-218. doi:10.1287/orsc.5.2.200

Drazin, R., Glynn, M. A., & Kazanjian, R. K. (1999). Multilevel theorizing about creativity in organizations: A sensemaking perspective. *Academy of Management Review*, *24*, 286-307. doi:10.5465/AMR.1999.1893937

Fisk, G. M., & Friesen, J. P. (2012). Perceptions of leader emotion regulation and LMX as predictors of followers' job satisfaction and organizational citizenship behaviors. *The Leadership Quarterly*, *23*(1), 1-12. doi:10.1016/j.leaqua.2011.11.001

Foote, C. (2013). Innobrarians: Librarians as innovators. *Internet@Schools*, *20*(1), 26-27.

Ford, C. (1996). A theory of individual creative action in multiple social domains. *Academy of Management Review*, *21*(4), 1112-1142. doi:10.5465/AMR.1996.9704071865

Germano, M. A. (2011). Library leadership that creates and sustains innovation. *Library Leadership & Management*, *25*(3), 1-14.

Gerstner, C. R., & Day, D. V. (1997). Meta-analytic review of leader-member exchange theory: Correlates and construct issues. *Journal of Applied Psychology*, *82*(6), 827-844. doi:10.1037/0021-9010.82.6.827

Gist, M. E., & Mitchell, T. R. (1992). Self-efficacy: A theoretical analysis of its determinants and malleability. *Academy of Management Review*, *17*(2), 183-211. doi:10.5465/AMR.1992.4279530

Gong, Y., Huang, J.-C., & Farh, J.-L. (2009). Employee learning orientation, transformational leadership, and employee creativity: The mediating role of employee creative self-efficacy. *Academy of Management Journal*, *52*(4), 765-778. doi:10.5465/AMJ.2009.43670890

Graen, G. B., & Cashman, J. (1975). Role-making model of leadership in formal organizations: A development approach. In J. G. Hunt & L. L. Larson (Eds.), *Leadership frontiers* (pp. 143-165). Kent, OH: Kent State University Press.

Graen, G. B., & Uhl-Bien, M. (1995). Relationship-based approach to leadership: Development of leader-member exchange (LMX) theory of leadership over 25 years: Applying a multi-level, multi-domain perspective. *Leadership Quarterly*, *6*(2), 219-247. doi:10.1016/1048-9843(95)90036-5

Graen, G., Novak, M. A., & Sommerkamp, P. (1982). The effects of leader-member exchange and job design on production and satisfaction: Testing adual attachment model. *Organizational Behavior and Human performance*, *30*(1), 109-131. doi:10.1016/0030-5073(82)90236-7

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2009). *Multivariate data analysis* (7th ed.). London, UK: Prentice Hall.

Han, J. K., Kim, N., & Srivastava, R. K. (1998). Market orientation and organizational performance: Is innovation a missing link? *Journal of Marketing*, *62*(4), 30-52. doi:10.2307/1252285

Hernon, P., & Schwartz, C. (2008). Leadership: Developing a research agenda for academic libraries. *Library & Information Science Research*, *30*(4), 243-249. doi:10.1016/j.lisr.2008.08.001

Hsu, M. L. A., Hou, S.-T., & Fan, H.-L. (2011). Creative self-efficacy and innovative behavior in a service setting: Optimism as a moderator. *The Journal of Creative Behavior*, *45*(4), 258-272. doi:10.1002/j.2162-6057.2011.tb01430.x

Hu, L.-T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A*

Multidisciplinary Journal, *6*(1), 1-55. doi:10.1080/10705519909540118

Hughes, C. (1989). Librarians as innovators. *Journal of Library Administration*, *10*(2/3), 117-129. doi:10.1300/J111v10n02_12

Jaccard, J., & Wan, C. K. (1996). *LISREL approaches to interaction effects in multiple regression*. Thousand Oaks, CA: Sage.

Janssen, O. (2000). Job demands, perceptions of effort-reward fairness and innovative work behaviour. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, *73*(3), 287-302. doi:10.1348/096317900167038

Janssen, O., van de Vliert, E., & West, M. (2004). The bright and dark sides of individual and group innovation: A special issue introduction. *Journal of Organizational Behavior*, *25*(2), 129-145. doi:10.1002/job.242

Jantz, R. C. (2012a). A framework for studying organizational innovation in research libraries. *College & Research Libraries*, *73*(6), 525-541. doi:10.5860/crl-302

Jantz, R. C. (2012b). Innovation in academic libraries: An analysis of university librarians' perspectives. *Library & Information Science Research*, *34*(1), 3-12. doi:10.1016/j.lisr.2011.07.008

Jantz, R. C. (2015). The determinants of organizational innovation: An interpretation and implications for research libraries. *College & Research Libraries*, *76*(4), 512-536. doi:10.5860/crl.76.4.512

Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (1993). *LISREL 8: Structural equation modeling with the SIMPLIS command language*. Chicago, IL: Scientific Software.

Judge, T. A., Piccolo, R. F., & Ilies, R. (2004). The forgotten ones? The validity of consideration and initating structure in leadership research. *Journal of Applied Psychology*, *89*(1), 36-51. doi:10.1037/0021-9010.89.1.36

Jurowski, C., & Gursoy, D. (2004). Distance effects on residents' attitudes toward tourism. *Annals of Tourism Research*, *31*(2), 296-312. doi:10.1016/j.annals.2003.12.005

Kanter, R. M. (1996). When a thousand flowers bloom: Structural, collective, and social conditions for innovation in organizations. In P. S. Myers (Ed.), *Research in organizational behavior* (pp. 93-131). Boston, MA: Butterworth-Heinemann. doi:10.1016/B978-0-7506-9749-1.50010-7

King, N., & Anderson, N. (1990). Innovation in working groups. In M. A. West & J. L. Farr (Eds.), *Innovation and creativity at work* (pp. 81-100). Chichester, England: Wiley.

Kleysen, R. F., & Street, C. T. (2001). Toward a multi-dimensional measure of individual innovative behavior. *Journal of Intellectual Capital*, *2*(3), 284-296. doi:10.1108/EUM0000000005660

Leong, J., & Anderson, C. (2012). Fostering innovation through cultural change. *Library Management*, *33*(8/9), 490-497. doi:10.1108/01435121211279858

Li, C.-H., & Wu, J.-J. (2011). The structural relationships between optimism and innovative behavior: Understanding potential antecedents and mediating effects. *Creativity Research Journal*, *23*(2), 119-128. doi:10.1080/10400419.2011.571184

Lovelock, C. C. (1983). Classifying service to gain strategic marketing insights. *Journal of Marketing*, *47*(3), 9-20. doi:10.2307/1251193

Markham, S. E., Yammarino, F. J., Murry, W. D., & Palanski, M. E. (2010). Leader-member exchange, shared values, and performance: Agreement and levels of analysis do matter. *The Leadership Quarterly*, *21*(3), 469-480. doi:10.1016/j.leaqua.2010.03.010

Marsh, H. W., & Hocevar, D. (1985). Application of confirmatory factor analysis to the study of self-concept: First and higher order factor models and their invariance across groups. *Psychological Bulletin*, *97*(3), 562-582. doi:10.1037//0033-2909.97.3.562

Marsh, H. W., Balla, J. R., & McDonald, R. P. (1988). Goodness-of-fit indexes in confirmatory factor analysis: The effect of sample size. *Psychological Bulletin*, *103*(3), 391-410. doi:10.1037/0033-2909.103.3.391

McGrath, K. G. (2015). School libraries & innovation. *Knowledge Quest*, *43*(3), 54-61.

Mirvis, P. H., & Hackett, E. J. (1983). Work and work force characteristics in the nonprofit sector. *Monthly Labor Review*, *106*(4), 3-12.

Mumford, M. D. (2000). Managing creative people: Strategies and tactics for innovation. *Human Resource Management Review*, *10*(3), 313-351. doi:10.1016/S1053-4822(99)00043-1

Noefer, K., Stegmaier, R., Molter, B., & Sonntag, K. (2009). A great many things to do and not a minute to spare: Can feedback from supervisors moderate the relationship between skill variety, time pressure, and employees' innovative behavior? *Creativity Research Journal*, *21*(4), 384-393. doi:10.1080/10400410903297964

Oldham, G. R., & Cummings, A. (1996). Employee creativity: Personal and contextual factors at work. *Academy of Management Journal*, *39*(3), 607-634. doi:10.2307/256657

Perry-Smith, J. E., & Shalley, C. E. (2003). The social side of creativity: A static anddynamic social network perspective. *Academy of Management Review*, *28*(1), 89-106. doi:10.5465/AMR.2003.8925236

Pieterse, A. N., van Knippenberg, D., Schippers, M., & Stam, D. (2010). Transformational and transactional leadership and innovative behavior: The moderating role of psychological empowerment. *Journal of Organizational Behavior*, *31*(4), 609-623. doi:10.1002/job.650

Riggs, D. E. (1999). Library leadership: Observations and questions. *College & Research Libraries*, *60*(1), 6-8. doi:10.5860/crl.60.1.6

Riggs, D. E. (2001). The crisis and opportunities in library leadership. *Journal of Library Administration*, *32*(3/4), 5-17. doi:10.1300/J111v32n03_02

Rockstuhl, T., Dulebohn, J. H., Ang, S., & Shore, L. M. (2012). Leader-member exchange (LMX) and culture: A meta-analysis of correlates of LMX across 23 countries. *Journal of Applied Psychology*, *97*(6), 1097-1130. doi:10.1037/a0029978

Rowley, J. (2011). Should your library have an innovation strategy? *Library Management*, *32*(4/5), 251-265. doi:10.1108/01435121111132266

Rubera, G., & Kirca, A. H. (2012). Firm innovativeness and its performance outcomes: A meta-analytic review and theoretical integration. *Journal of Marketing*, *76*(3), 130-147. doi:10.1509/jm.10.0494

Runco, M. A., & Sakamoto, S. O. (1999). Experimental studies of creativities. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity* (pp. 273-296). New York, NY: Cambridge University Press.

Sanches, T. (2015). From tradition to innovation: Exploring administration practices in four

portuguese university libraries. *Journal of Library Administration*, *55*(5), 376-393. doi:10.1080/01930826.2015.1047273

Sanders, K., Moorkamp, M., Torka, N., Groeneveld, S., & Groeneveld, C. (2010). How to support innovative behaviour? The role of LMX and satisfaction with HR practices. *Technology and Investm*ent, *1*(1), 59-68. doi:10.4236/ti.2010.11007

Schermuly, C. C., Meyer, B., & Dämmer, L. (2013). Leader-member exchange and innovative behavior: The mediating role of psychological empowerment. *Journal of Personnel Psychology*, *12*(3), 132-142. doi:10.1027/1866-5888/a000093

Schriesheim, C. A., Castro, S. L., & Cogliser, C. C. (1999). Leader-member exchange (LMX) research: A comprehensive review of theory, measurement, and data-analytic practices. *The Leadership Quarterly*, *10*(1), 63-113. doi:10.1016/S1048-9843(99)80009-5

Scott, S. G., & Bruce, R. A. (1994). Determinants of innovative behavior: A path model of individual innovation in the workplace. *The Academy of Management Journal*, *37*(3), 580-607.

Seal, R. A. (2011). Trends, issues, and innovation in academic library service: Introduction. *Journal of Library Administration*, *51*(3), 255-258. doi:10.1080/01930826.2011.556953

Shalley, C. E., & Gilson, L. L. (2004). What leaders need to know: A review of social and contextual factors that can foster and hinder creativity. *Leadership Quarterly*, *15*(1), 33-53. doi:10.1016/j.leaqua.2003.12.004

Tella, A., & Ayeni, C. O. (2006). The impact of self-efficacy and prior computer experience on the creativity of new librarians in selected universities libraries in Southwest Nigeria. *Library Philosophy and Practice*, *8*(2), 1-12.

Tierney, P., & Farmer, S. M. (2002). Creative self-efficacy: Potential antecedents and relationship to creative performance. *Academy of Management Journal*, *45*(6), 1137-1148. doi:10.2307/3069429

Tierney, P., & Farmer, S. M. (2004). The Pygmalion process and employee creativity. *Journal of Management*, *30*(3), 413-432. doi:10.1016/j.jm.2002.12.001

Tierney, P., & Farmer, S. M. (2011). Creative self-efficacy development and creative performance over time. *Journal of Applied Psychology*, *96*(2), 277-293. doi:10.1037/a0020952

Wang, X.-H. F., Fang, Y., Qureshi, I., & Janssen, O. (2015). Understanding employee innovative behavior: Integrating the social network and leader-member exchange perspectives. *Journal of Organizational Behavior*, *36*(3), 403-430. doi:10.1002/job.1994

Weiner, S. G. (2003). Leadership of academic libraries: A literature review. *Education Libraries*, *26*(2), 5-18.

West, M. A., & Anderson, N. R. (1996). Innovation in top management teams. *Journal of Applied Psychology*, *81*(6), 680-693. doi:10.1037/0021-9010.81.6.680

West, M. A. (2002). Sparkling fountains or stagnant ponds: An integrative model of innovation implementation in work groups. *Applied Psychology*, *51*(3), 355-424. doi:10.1111/1464-0597.00951

West, S. G., Taylor, A. B., & Wu, W. (2012). Model fit and model selection in structural equation modeling. In R. H. Hoyle (Ed.), *Handbook of structural equation modeling* (pp. 209-231). New York, NY: The Guilford Press.

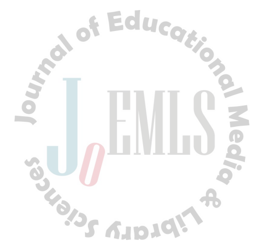
Willard, P. (1991). Innovation: Insights from the literature. *Journal of Librarianship and Information Science*, *23*(4), 183-189. doi:10.1177/096100069102300403

Woodman, R. W., Sawyer, J. E., & Griffin, R. W. (1993). Toward a theory of organizational creativity. *Academy of Management Review*, *18*(2), 293-321. doi:10.5465/AMR.1993.3997517

Yu, C., Yu, T.-F., & Yu, C.-C. (2013). Knowledge sharing, organizational climate, and innovative behavior: A cross-level analysis of effects. *Social Behavior and Personality*, *41*(1), 143-156. doi:10.2224/sbp.2013.41.1.143

Yuan, F., & Woodman, R. D. (2010). Innovative behavior in the workplace: The role of performance and image outcome expectations. *Academy of Management Journal*, *53*(2), 323-342. doi:10.5465/AMJ.2010.49388995

Zhou, J., & George, J. M. (2001). When job dissatisfaction leads to creativity: Encouraging the expression of voice. *The Academy of Management Journal*, *44*(4), 682-696. doi:10.2307/3069410



Yu-Ping Peng ORCID 0000-0001-8473-6661


Journal of Educational Media & Library Sciences
JoEMLS

教育資料與圖書館學 53 : 1 (Winter 2016) : 63-102
DOI:10.6120/JoEMLS.2016.531/0043.RS.AM



研究論文

台灣政府開放資料之詮釋資料建置探討

歐俐伶[a] 楊東謀[b*]

摘要

我國政府近年來積極推行政府開放資料，並於2013年將資料開放平台上線提供公眾使用。現階段開放資料釋出的主要障礙之一，即是使用者如何取用到合適的資料集。然目前開放資料的詮釋資料文獻較為有限，因此本研究以開放資料為研究場域，初步探討詮釋資料的類型與建構歷程，並綜整他國開放資料之詮釋資料架構，提出初始研究架構。後續本研究透過訪談方式取得實證資料，從開放資料承辦人員的角度分析調整初始研究架構，整合之最終結果為31個詮釋資料建議欄位。此外，本研究亦針對詮釋資料欄位設計細節與相關實務提出建議，可作為我國政府推行開放資料的參考，以期建立一套我國政府開放資料所專屬之詮釋資料架構，協助開放資料的推廣與取用。

關鍵詞： 詮釋資料，開放資料，資料開放平台，公務文化，開放政府

前　　言

政府機關為了執行公務，促進服務效能，利用電腦技術進行大量的資料搜集與分析，若能妥善利用這些資訊，進行良好的管理與運用，將能帶給人民更好的生活品質。近年來，政府資訊提供已由方便行政作業轉變為滿足人民資訊需求為主（宋餘俠、李國田，2012；陳雪華、邱子恆，2005），民眾對於政府提供的資訊品質與服務期望度也逐漸提高。隨著美國、英國、歐洲各國推動開放資料（open data）的腳步，台灣政府也漸漸注意到開放資料此領域，自2011年起「推動開放資料加值運用」也納入第四階段電子化政府計畫，同時政府開放資料平台測試版在2013年4月29日上線提供民眾使用。

[a]臺灣大學圖書資訊學系研究生
[b]臺灣大學圖書資訊學系助理教授
[*]通訊作者：tmyang@ntu.edu.tw

2015/11/18投稿；2016/02/19修訂；2016/02/20接受

從使用者觀點而言，目前開放資料釋出的最主要實務障礙之一，是如何取用到合適的資料集，Zuiderwijk、Jeffery與Janssen（2012）表示目前關於開放資料的詮釋資料格式文獻缺乏，導致實務上資料集的語意定義不清。雖然目前已有許多探討與應用詮釋資料的文獻，但利用詮釋資料來管理政府開放資料的相關文獻稀少，因此，若能引進或發展合適的詮釋資料架構應用於開放資料領域，以輔助資料集的取用與管理，應能協助使用者取用開放資料，間接促進開放資料的推展，必能對資源的取用、加值更有所助益。

本研究從詮釋資料角度整理歸納合適的建構流程與考量因素，輔以過往文獻中其他領域詮釋資料的建置經驗，並整合現有開放資料之詮釋資料架構，嘗試探討我國政府機關對於開放資料之詮釋資料的建置與填寫需求，並採用我國開放資料平台之資料集為實作範例，以期發展一套我國政府開放資料所專屬之詮釋資料。透過探討相關建構流程與考量因素，此建構經驗可以提供給予我國政府機關做為參考，並亦可作為其他類型詮釋資料建置之範例。

二、文獻回顧

㈠詮釋資料之特性與類型

詮釋資料的英文原文為metadata，原意來自於電腦科學領域，國際圖書館協會聯盟（The International Federation of Library Associations and Institutions，簡稱IFLA）定義詮釋資料為任何一種可以用來增加網路電子資源辨識、描述與定位的資料（International Federation of Library Associations and Institutions, 2005）。然而，詮釋資料的定義並沒有一定的標準，須根據不同的社群與使用背景所造成的差異來定義（Caplan, 2003），詮釋資料在本質上依賴不同使用社群與情境脈絡而產生，定義將隨著人們的目的與觀點而改變（Gilliland-Swetland, 2004）。在政府開放資料領域上，資料的種類多元、類型繁複，並且牽涉不同專業背景，實屬情境複雜的研究場域，為避免侷限研究場域的多元性，本研究採取較為廣泛的定義標準，將詮釋資料定義為「用來支援數位與非數位資源運用，並增加數位資源辨識或描述內容、脈絡與結構分析而產生之機器可理解的結構化資料」。

詮釋資料有各種目的、功能性、或是重要性，雖然各學者用詞與著墨點不同，但多數文獻皆重複提及同樣重點，因此本研究將不同名稱用語之內容融合統整成以下幾點「特性」：

1. 描述資源：用以協助資訊之適當描述以達到辨識的功能（Day, 2001; Gilliland-Swetland, 2008; Haynes, 2004）。
2. 探索資源：詮釋資料幫助使用者尋找、辨識、排序、聚集、與導航資訊（Miller, 2011）。可加強檢索效能，增加資訊可取得性，幫助資源探

索，發現更多高相關性的資源（Day, 2001; Gilliland-Swetland, 2008; Haynes, 2004）。

3. 管理資源：幫助使用者妥協於印刷與數位世界，並且在數位環境中擔任資源管理的重要角色，利用符合成本效益並且具有一致性的管理方式，呈現保存、研究、展示，或是宣傳等各種不同的目的（Gilliland-Swetland, 2004, 2008）。
4. 資源互通性：不同資源所需的專業領域背景知識與使用情境不盡相同，詮釋資料提供彈性的互通空間（Haynes, 2004），幫助資源與特定的軟硬體環境相互搭配使用（Day, 2001），也提供系統之間轉換的標準，成為資源的溝通管道（黃維仕、謝清祿，2006），減少技術差異而造成的資源損失（Taylor & Joudrey, 2009）。
5. 保存資源：在數位環境中，詮釋資料可協助達到長久保存之功能，減少因操作修正或系統轉換更新而斷絕資訊可取得性之問題（Gilliland-Swetland, 2008）。同時也可維護資源的情境與正確性（Day, 2001），達到「情境保留」（retention of context）的狀態，讓詮釋資料在建檔與維護的過程中可以指出資訊物件的完整度、可信度，幫助使用者從去情境化的資訊裡完整了解資料的原貌（Gilliland-Swetland, 2008）。
6. 資源權限確認：在數位時代，詮釋資料有協助判斷資源真實性（authenticity）的能力（Haynes, 2004），也可用來確保相關的智慧財產權與資訊來源，保護資料價值，幫助使用者在合法合理的範圍內存取與使用資訊（Day, 2001）。在政府開放資料之中更應重視資訊的正確性、擁有權等，以達到合法開放、合理使用、公眾利益最大化的效果。

各種不同的詮釋資料特性彼此環環相扣，有適切的資訊描述，才能產生良好的資訊檢索、建立完善的資訊管理、保存、互通性等優勢。在數位網路時代中，詮釋資料是一種不可或缺的要素，能加速並輔助資訊流通（Haynes, 2004）。而政府開放資料是為了促成資訊流通與創新使用，若將詮釋資料妥善應用於開放資料領域，定能使開放資料達到更好的流通與使用成效。

然而，除上述特性之外，詮釋資料根據不同的情境，在不同文獻內也被區分為不同類型（type）（Zeng & Qin, 2008）。本研究將相關類型統整歸納成表1，從表1得知共通的詮釋資料類型大多有描述性、管理性、使用性、保存性幾項，這些項目也反映了詮釋資料最重要的目的與功能。本研究亦將不同學者之觀點統整歸納為七點，如表1最後一欄所述，分別為描述性、管理性、使用性、評價性、保存性、連結性、結構性等七項。然詮釋資料本身會因為使用情境不同而被賦予不同的角色與任務，因此可能一種詮釋資料會涵蓋多種類型，且類型與類型之間的定義與內涵也會有部分重疊之處，因此各類型之間並無法

完全切割，例如一個詮釋資料欄位可能同時涵蓋管理性與保存性兩種，因此需要依據使用情境來做判斷。以下為本研究對於各類型之定義敘述：

1. 描述性：此類型屬於資源內容的描述，主要用來幫助辨識資源。
2. 管理性：涵蓋資源的創建、更新、取用等管理事項有關。
3. 使用性：表達了詮釋資料在權限使用上的重要觀念，清楚定義資訊使用的權限規範與層次。
4. 評價性：提及關於使用者評估資源品質或權威之評等架構，屬於協助資訊探索時的重要依據。
5. 保存性：利用詮釋資料來確保即使保存環境與保存過程中產生異動，而能清楚記錄不受影響，並有呈現資料正確性、權威性、可靠性的功用。
6. 結構性：此類型描述機器索引方式，提供電腦理解的邏輯性元素，包含讓資訊物件邏輯與結構定義清楚的重要意義與技術，用以釐清物件「內部」結構關係（如電子書之各章節），以實體結構關聯為主，並且與保存性詮釋資料相輔相成、相互搭配，用以提供數位物件的關係性框架。
7. 連結性：用以串接「不同」物件之間的複雜多重關係，在各種不同領域上可能會有不同的應用，以內容相關性作為連結依據。將物件與其他物件或資源之間的關係表明，將相似的資源互相串接。

以上七點類型涵蓋層面廣泛，可以做為論述基礎，本研究後續分析亦應用此份七點類型架構進行歸納討論。

表1　詮釋資料類型比較表

ANDS（2011）	Caplan（2003）	Gilliland-Swetland（2008）	Greenberg（2001）	Lagoze et al.（1996）	NISO（2004） Zeng and Qin（2008）	Miller（2011）	本研究歸納之類型名稱
	描述性	描述性	發現型	描述性	描述性	描述性	描述性
	管理性	管理性	管理型	管理性	管理性	管理性	管理性
管理性-版權取用性	描述性-使用性	使用性	使用型	情境性	管理性-權限管理性	管理性-使用性	使用性
（保存性）	管理性-權限管理					管理性-權限性	
	描述性-評價性			內容評等性			評價性
管理性-來源性	管理性-保存性	保存性	證實型	來源性	管理性-保存性	管理性-技術與保存性	保存性
（保存性）	管理性-技術性						
	描述性-連結性			關聯性			連結性
管理性-結構性	結構性	技術性		結構性	結構性	結構性	結構性

資料來源：本研究整理

㈡詮釋資料之建置歷程

在建置歷程上，各種詮釋資料會根據不同的目的、系統與使用者而有不同的建置歷程差異，但共通點是「詮釋資料並不是一步驟創建完成的產物」，通常包含多個步驟與多種任務需求（Chuttur, 2011）。學者們提出了不同的詮釋資料建置，以下簡述幾位學者之論點。

Chuttur（2011）提及在創建步驟的每一個階段都會依賴前一個階段的結果，每一個決定也會影響接下來的階段，他認為精確定義不同階段與指明相關順序是重要的。他提出的模型包含五步驟：定義專案目標、分析資源、選擇合適架構、確立引導手冊、產生詮釋資料。在這五步驟中，提出明確辨識詮釋資料的使用目的，與辨識組織與使用者的潛在需求，將所選擇的架構符合資源特性，並建立內容規則、辨明控制詞彙，讓專案目的與使用者需求達到一致的共識，產生合適的詮釋資料。

林素甘（2006）表示建置一個詮釋資料系統的過程應可分為三大階段：1.前置階段：詮釋資料規劃人員與資料庫設計人員必須針對內容、格式、使用者介面不斷溝通與協調，建構出易於操作與管理的介面。2.設計階段：程式設計人員將需求落實到系統之中，而詮釋資料規劃人員則扮演輔助角色，從旁協助。3.著錄階段：設計完成後，進行架構測試，確保所有功能運作無誤，並開始對建檔者進行相關教育訓練，之後則由建檔者開始實際著錄。

Miller（2011）認為一個好的詮釋資料架構設計可以創造出高品質的詮釋資料，主要可以遵循以下六步驟來完成詮釋資料架構設計：1.分析情境、內容與使用者，決定功能性的需求；2.選擇與發展元素集，並考量相關互通性、分享性，或社群限制等；3.建立元素與資料庫規格書，設計對應欄位與屬性；4.建立控制詞彙與編碼架構；5.發展內容引導手冊，包含可能模糊與不完整資訊的界定；6.詳列文字架構，可讓其他人有依循記錄，未來若需進行系統轉換與整合，亦有幫助。

陳昭珍、項潔與陳雪華（2001）提到詮釋資料的設計過程其實與資訊系統設計類似，需要做系統分析與檔案設計，主要分為八個步驟：分析資源的屬性、訪談使用單位的需求、詮釋資料類型分析、詮釋資料語意設計、詮釋資料模型設計、交換語意及語法設計、建立著錄範例與撰寫著錄手冊、系統實作設計。

Chen、Chen與Lin（2003）、陳亞寧與陳淑君（2001）提及為了方便設計與實現數位圖書館的詮釋資料，在「數位典藏與數位學習國家型科技計畫」後設資料工作小組中建構了一個「詮釋資料生命週期模型」（The Metadata Lifecycle Model，簡稱MLM）（中央研究院數位典藏與數位學習國家型科技計畫後設資料工作組，2010），這個模型期望可以形成發展詮釋資料的方法，共有十個步驟，十個步驟又分為以下四群，如圖1所示。

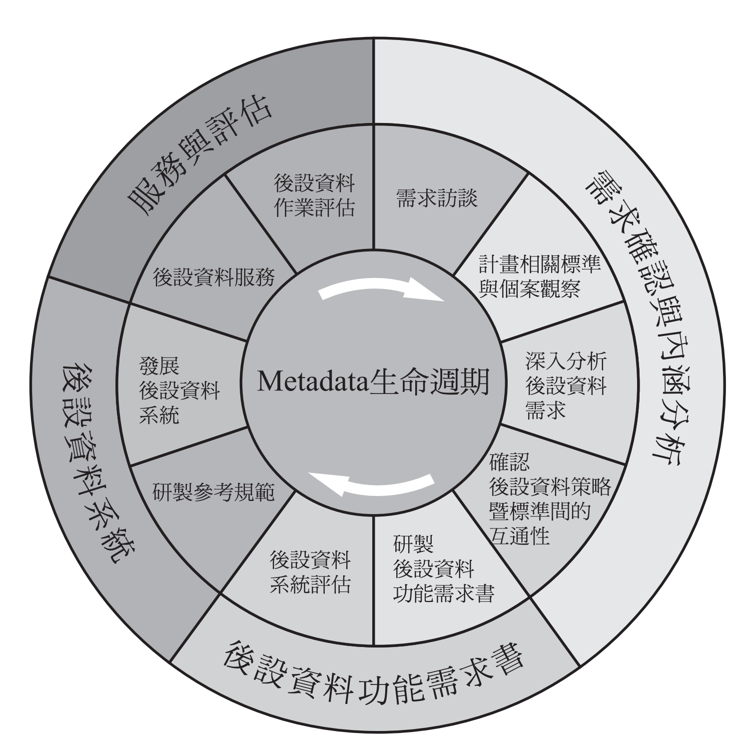


圖1　詮釋資料生命週期模型（MLM）

資料來源：中央研究院數位典藏與數位學習國家型科技計畫後設資料工作組，2010，翻譯轉引自Chen等，2003，頁115

根據上述文獻討論，本研究以Chuttur（2011）提及的五大步驟與林素甘（2006）的設計三階段為建構步驟設計的基本方向與組織大綱，再與其餘文獻中各細節所提出之內容與重要性歸納整合，尤以Chen等（2003）、陳昭珍等（2001）兩文獻中步驟最為詳盡且完整，作為流程之骨幹架構，補足所需用之步驟，因此本研究將上述文獻綜整歸納為十步驟建置過程：

1. **定義專案目標**：了解詮釋資料的使用目的，與此專案的建構目標，明白為何需要創建此詮釋資料。
2. **分析資源、詮釋資料、情境與使用者**：釐清資源的特性、目標使用者的情境與檢索行為，了解創建者與使用者的需求為何，與針對可能產生的詮釋資料類型進行分析，作為之後建置的詮釋資料屬性、層級等架構基礎。
3. **選擇或發展詮釋資料架構**：根據分析的結果開始形成詮釋資料架構，可直接採取現有單一架構、針對需求融合多種架構，若是直接發展全新架構，通常要考量許多限制與互通性，確保能與其他標準分享與對應。
4. **建立詮釋資料需求規格**：開始設計各元素的規格，包含名稱、定義、範圍限制、權威控制等細節。

5. **詮釋資料語意與語法設計**：為加強檢索與一致性，建立聯結與聚集功能，進一步進行語意與語法的設計，使用一致的編碼語言（如XML），以方便未來使用。
6. **相關工作流程建立**：了解系統需求，將創建詮釋資料的任務，整併入工作流程之中，並確立流程順序，以方便未來進行操作。
7. **發展引導手冊**：引導手冊的內容應包含專案目標、指引目的、元素定義、基本規則、指明層級與控制字彙，並撰寫著錄範例，這些可以幫助創建者避免錯誤應用詮釋資料，也可以清楚界定含糊或不完整的資訊，作為一個完整的指引，提供詮釋資料使用更好的品質。
8. **系統實作**：設計完畢之後，則將任務轉交給系統開發者或程式設計師，依據規格來開發詮釋資料工具與系統，過程團隊也應保持持續的溝通與討論，以確保系統設計的效果。
9. **實際著錄**：系統設計完畢後，進入實際著錄與填寫的階段，建構詮釋資料紀錄。
10. **維護與評估服務**：回顧詮釋資料的品質與評估檢索效率，了解詮釋資料對於使用者的幫助與貢獻，並持續維護服務。

深入了解詮釋資料的創建歷程，可發現歷程富有挑戰性，也得知深入分析資源是建構詮釋資料的重要關鍵。由於政府開放資料的範圍廣泛，目前世界各國發展完備開放資料之詮釋資料架構的比例不高，因此本研究依據上述建構歷程嘗試建立適合我國政府開放資料使用之詮釋資料架構，以期作為參考。然而，此研究旨在創建詮釋資料語意架構，依照目前發展現況看來，上述十步驟的建構歷程，本研究是以實踐前四步驟為主（定義專案目標、分析資源情境與使用者、選擇或發展詮釋資料架構、建立詮釋資料需求規格），後面六個步驟牽涉到系統實作則不在本研究討論範圍，但可作為後續系統實作的參考依循。

㈢開放資料之現況探討

根據Open Data Handbook（2014）提到「開放資料」（open data）是一種可以針對任何人自由的、重複使用，且重複發布的資料。而引述開放知識基金會的定義，開放資料是可以取得重複使用、重複散播，且不應對任何人或團體有任何限制取用的資料，這樣的開放資料能形成開放知識的基礎（Open Knowledge, 2015）。政府、圖書館、學術界等各種不同的機關組織握有大批的資料，因此開放資料的概念在各種領域蓬勃發展，這並不算是一個新興領域，更像是開放近用（open access）、資料庋用（data curation）、開放原始碼（open source）等概念的延伸（蕭景燈，2012）。由於政府掌握了與人民利益相關的大多數資料，因此政府的開放資料備受民間關注，各國的開放資料浪潮幾乎都是由民間開始推動，包含美國、英國、澳洲、紐西蘭、歐盟等地。本研究的國際參考對象以

屬於開放資料發展先驅的美國、英國，與加拿大為主。這三個國家各自擁有相關的詮釋資料格式，並且具備豐富開放資料背景與歷史，因此選擇此三國作為本研究參考對象，同時亦針對我國開放資料的發展現況進行描述。

1. 美國、英國與加拿大

美國開放資料最初源自於2004年的網路社群發起，Barack Obama在2009年就任總統當天簽署了*Transparency and Open Government Memorandum*，提到美國未來的開放資料政策準則，包含「透明化」（transparency）、「公民參與」（participation）、「協同合作」（collaboration）等三項重點（Obama, 2009）。而美國開放資料網站“Data.gov”（http://www.data.gov/），也在同年（2009年）正式上線，成為實現政府透明化、提供公民取用與加值開放資料的重要管道。進一步，美國聯邦政府近幾年陸續發布了*Open Government Directive*（The White House, 2009）、*Open Data Policy—Managing Information as an Asset*等政策，並成立Project Open Data網站（http://project-open-data.github.io/），持續發布開放資料並提升政府資訊品質，達到開放透明的政府文化，此網站成為協助各部門進行開放資料發展的實務參考，也包涵了美國開放資料的核心詮釋資料架構（common core metadata schema）（The White House, 2013）。

英國開放資料起源於2007年國家檔案館發表的獨立報告*The power of information: An independent review*，表示網際網路的發展可以讓人們重複使用與創造公部門資訊之價值，並提出政府應抓住資訊創造、使用、再加值的機會（Mayo & Steinberg, 2007）。後續英國政府發表了秋季聲明（Autumn Statement）（Cabinet Office, 2011），宣布公開政府資料的重大計畫，包含醫療、天氣、交通運輸、地政等資訊都成為公開的一部分（項靖、楊東謀、羅晉，2013；蕭景燈，2012；謝良奇，2011），並將這些資料以開放政府授權（Open Government Licence，簡稱OGL）模式，以可下載、可重複使用的格式發布，2012年又公布了公開資料原則（public data principle）（Public Sector Transparency Board, 2012），同年6月*Open Data White Paper: Unleashing the Potential*進一步討論了開放資料的運用潛力（Minister of State for the Cabinet Office, 2012）。目前英國政府是以data.gov.uk作為政府開放資料平台，並建立Open Data Institute，由Tim Berners-Lee帶領此機構整合資料、訓練相關技術人才，以探索開放資料的機會與價值（Open Data Institute, 2015）。

加拿大政府2010年提出*Open Government Resolution*，呼籲各層級的政府機構簽署開放政府決議，並且以開放的格式揭露資訊。2011年開始開放資料測試網站計劃，同時加拿大也是「開放政府夥伴」（open government partnership）的成員，共同協調國際間的開放資料標準，與擴展開放資料的使用者社群。此外，身為八大工業國組織一員（Group Eight，簡稱G8），加拿大亦於2013年簽

署了*G8 Open Data Charter*，其規章原則為預設必須開放資料，並發布高品質與即時之資料等（Government of Canada, 2014）。加拿大政府以Open Government（http://open.canada.ca/）作為政府開放資料平台，同時加拿大的各個地方政府也積極參與開放資料的工作，如不列顛哥倫比亞省（British Columbia）與安大略省（Ontario）等亦積極建置開放資料入口網站。

2. 我國開放資料發展近況

我國開放資料發展最早可追溯到1995年電子化政府計畫（宋餘俠、李國田，2012）；2005年公布施行「政府資訊公開法」，此法之目的「為建立政府資訊公開制度，便利人民共享及公平利用政府資訊，保障人民知的權利，增進人民對公共事務之瞭解、信賴及監督，並促進民主參與，特制定本法。」明確指出公開政府資訊為改善民眾信任感與參與程度，其實亦屬於開放資料之內涵。然而「開放資料」，與「政府資訊公開」仍有所差異。早期所強調的是依照政府資訊公開法在網站上設立「政府資訊公開專區」，將明定的十項政府資訊主動公開。然而，政府資訊公開並不等同於國內外此股強調可供機器讀取的開放資料風潮，開放資料更著重於強調政府「主動」開放大量、即時、結構化，與格式標準化的資料，主動讓其他機關與公眾做加值應用。

我國於2009年始有公民部落客提出開放資料概念，2010年起行政院研考會（現已組織改造為國家發展委員會）、臺北市政府研考會、中央研究院資創中心與工業技術研究院等政府與研究機構，亦開始關注開放資料的議題。2011年9月臺北市政府正式推出「臺北市政府資料開放平台」（http://data.taipei.gov.tw/），並舉辦各大資訊競賽，鼓勵民眾利用資料集。在此趨勢下，各地方政府與中央機關也持續響應開放資料的推行。2013年4月，我國中央政府之「政府資料開放平台」（http://data.gov.tw/）網站正式上線，此平台整合中央機關各部會的資料集，成為對外發布的單一窗口（截至2015年10月7日為止，平台上總共收錄12,998個資料集）。2013年9月，台灣產官學界成立「open data聯盟」，透過凝聚民間企業、團體與公民，扮演政府與民間溝通協調的橋樑，將民間需求適時反映給政府，同時協力督促政府於開放資料之速度與品質（蘇文彬，2013）。2014年4月經濟部工業局亦舉辦媒體研討會，透過視覺化報導（data visualization）探討開放資料的可用性與價值。同年7月亦在台北電腦應用展設有互動展示區持續推廣開放資料的實行（經濟部工業局，2014；點子生活，2014）。

3. 開放資料之詮釋資料架構近況

歐美各國雖推行開放資料行之有年，各開放資料平台亦有系統的整理各部門之開放資料集，然而，並非每個推動開放資料的國家皆有推出官方之相關詮釋資料架構，以先驅英美兩國為例，美國提出Common Core Metadata Schema（Project Open Data, 2014）作為開放資料的核心詮釋資料架構標準，相較之下，

英國在本研究進行時期，並未產生相關開放資料的詮釋資料架構，僅具有電子化政府詮釋資料標準（e-government metadata standard，簡稱e-gms）（Cabinet Office, 2006），甚至其他歐洲國家皆較少找到詮釋資料架構，有的國家可以在開放資料平台上查檢到各種欄位，但缺乏詮釋資料架構之制定規範與內容標準，可以顯示詮釋資料架構在整體開放資料的推展上，目前各國較缺乏文獻探討與實務產出。因此，本研究在考量文獻缺口與開放資料進展上，嘗試分析他國開放資料之詮釋資料，並探索發展我國開放資料適用之詮釋資料架構，藉由詮釋資料架構的規劃，協助使用者能夠更容易檢索到合適的資料集作加值使用，以期除達到政府透明化之目標外，並能進一步產生產業與經濟上的價值。

三、研究設計與方法

本研究藉由分析詮釋資料建置的過程與考量因素，並比較他國已有的開放資料之詮釋資料欄位，發展適合我國政府開放資料使用的架構，並對此架構欄位提出探討，進而能作為我國政府機關推行開放資料與建置開放資料平台時的參考。

本研究之研究設計步驟，主要以文獻回顧提及的「詮釋資料建構歷程」為基礎，此建構歷程中包含十步驟，為本研究考量研究進行方式，以實踐前述「詮釋資料建構歷程」前四步驟為主（定義專案目標、分析資源情境與使用者、選擇或發展詮釋資料架構、建立詮釋資料需求規格），後面六個步驟牽涉到系統實作則不在本研究討論範圍，但可作為後續系統實作的參考。在此四步驟中，參照林玉（2012）的建構步驟做為依循，將專案目標確認後，搜集資訊整合初始詮釋資料架構，先行進行訪談，經由實證資料分析使用者意見與資源使用情境，根據使用者的回饋意見進行調整與修改詮釋資料架構，藉以將原本的前四步驟稍微調整順序，修改成為新的建構四步驟：㈠訂定建構目標；㈡分析詮釋資料類型與特性，發展本研究初始詮釋資料架構；㈢分析資源情境與使用者，蒐集資料提供者意見，用以調整初始詮釋資料架構；㈣建立詮釋資料需求規格，形成「最終詮釋資料架構」。根據新建構四步驟，本研究設計主要可分為三部分：發展初始架構、資料蒐集、與資料分析。

㈠ 發展初始架構

本研究初步探討詮釋資料的特性與類型，並依據開放資料之詮釋資料可取得程度、維護程度、各國開放資料之進展狀況來衡量選擇合適之詮釋資料架構，整合他國（美國、加拿大）開放資料之詮釋資料架構，釐清其中使用方式與欄位內容之差異，並輔以相關的電子化政府（英國、台灣）與資料庋用（台灣）之詮釋資料做為比較參考，進而對照比較產生本研究之初始詮釋資料

架構，最終架構之各欄位說明如表8所示。將架構依照各欄位的功能性進行分群，提供受訪者參考，並解釋其詮釋資料概念，由半結構化訪談方式，逐一討論架構內詮釋資料欄位的適用性，並探討受訪者著重的面向與欄位，以了解受訪者對於此詮釋資料架構的想法與建議，並進一步修正此初步架構以達成目標。

在發展初始架構時，分成兩階段比較，第一階段進行國外詮釋資料之綜整，第二階段則加入我國行政機關電子資料流通詮釋資料基準（行政院研究發展考核委員會，2007）與「資料庋用」詮釋資料架構做為比較探討，統整歸納流程為圖2所示，並以下段落說明之。在進行兩階段整合後，本研究也將初始詮釋資料進行欄位分群，將相近之欄位聚集，以利受訪者能方便閱讀、符合承辦人員填寫習慣。

國外	
政府開放資料詮釋資料	電子化政府詮釋資料
美國	英國 e-gms
（美）紐約州	
加拿大	
（加）亞伯達省	

⇔

國內	
電子化政府詮釋資料	學術開放資料詮釋資料
行政機關電子資料流通詮釋資料基準	資料庋用詮釋資料（林玉，2012）

圖2　詮釋資料統整概念圖

資料來源：本研究整理

1. 第一階段比較

本研究先整合各國已有開放資料所屬的詮釋資料架構，目前在此方面具備較為完備詮釋資料的國家為美國與加拿大，包含美國的Common Core Metadata Schema（Project Open Data, 2014），與加拿大的Government of Canada Open Data Metadata Element Set（Government of Canada, 2013）。此外本研究也參考美加兩國較早開始進行開放資料且具有詮釋資料標準的地方政府，包含美國紐約州的Open Data Handbook Metadata（Office of Information Technology Services, 2013），與加拿大亞伯達省的Open Data Metadata Application Profile（Government of Alberta, 2014）。而在本研究進行時，英國尚未公布「開放資料」專屬詮釋資料架構，因此本研究採用英國電子化政府詮釋資料標準（Cabinet Office, 2006）。此份詮釋資料的重要性在於促成政府資訊的標準化，並且更方便系統處理政府內部電子化資料。雖然此項標準並非專門針對開放資料設計，但開放資料亦屬於電子化政府的資料範疇，故本研究將之納入作為輔助考量。

美國政府的Common Core Metadata Schema是根據DCAT（Data Catalog Vocabulary）發展而來，它包含了三種階層的詮釋資料元素：必須層次（required）、視情況必須層次（required-if "conditionally required"）與進階層次（expanded）。這些元素被用來呈現在網路上被搜尋的資訊，為了幫助其他詮釋資料標準的使用者方便使用，也提供其他標準互通（mapping）的對應元素（如：POD1、CKAN、DCAT、Schema.org等）。而美國紐約州的Open Data Handbook Metadata（open.ny.gov）採用都柏林核心集的標準來建構詮釋資料，同時也強化其他資料集所需要檢索資訊的詮釋資料標準，並利用詮釋資料聯結主題分類來提供更精確的檢索與文件管理。加拿大的Open Data Metadata Element Set（http://open.canada.ca/）則使用CKAN Term作為元素，並使用這些詮釋資料描述http://open.canada.ca/上註冊的資料集。加拿大亞伯達省的Open Data Metadata Application Profile，詳列各元素的定義、目的與使用情境，以協助民眾快速的取用政府開放資料。而英國電子化政府詮釋資料標準（e-gms）是英國政府為了讓各公部門之間政策與執行傳遞的效率提升，方便系統處理政府內部電子化資料所發展，採用都柏林核心集為核心架構（Cabinet Office, 2006）。

本研究將上述五種架構（請參考附錄一）進行比較整理，比較順序以美國Common Core Metadata的字母順序為主，其他架構則依照相關性依次序插入比較。在不同詮釋資料架構間的欄位整合原則，主要參照林玉（2012）使用的整合面向，林玉（2012）之文章採用三種面向（合併意義或屬性相同的欄位、刪除欄位、修改保留欄位），而本研究參考後修改細節成為四種面向（直接保留、合併名稱與內容相同或具一致性者、合併欄位名稱不同但內容相似者、刪除欄位）。由於整併過程繁瑣，每面向僅各舉一個範例作為說明。

⑴直接保留原本欄位：有部分欄位僅出現一次，但屬於本研究的描述重點，詳細檢查定義之後確認無誤且欄位命名合適恰當，於是直接保留原欄位，未與其他欄位合併，如表2所示。

表2 欄位整合過程範例：直接保留

欄位整合情形	合併後說明	合併後屬性(必要性)	合併後屬性(重複性)	欄位顯示名稱	欄位來源	必要	可重複性	說明
保留，Contact Name	資料集聯絡人名稱	必要	不可	Contact Name	美國	必要	x	聯絡人名稱

資料來源：本研究整理

⑵合併名稱與內容相同或具一致性欄位：有部分欄位重複出現多次，且欄位「名稱相同」，在內容描述定義上具有一致性，因此本研究將之合併為同一個欄位保留，如表3所示。

表3　欄位整合過程範例：合併相同名稱

欄位整合情形	合併後說明	合併後屬性（必要性）	合併後屬性（重複性）	欄位顯示名稱	欄位來源	必要	可重複性	說明
保留，Language	資料集內容使用的語言	必要	可重複	Language	美國	選擇性	x	資料集的語言
				Language	加拿大	必要	x	資源的語言
				Language	加拿大亞伯達省	建議必要	可重複	資料集內容使用語言
				Language	英國e-gms	x	x	資源內容語言

資料來源：本研究整理

⑶合併欄位名稱不同、但內容相似之欄位：多數欄位在名稱與內容上不完全相同，但是一致性極高，涵蓋範圍大同小異，因此本研究在核對內容相似性之後，將它們合併為一體，如表4所示。

表4　欄位整合過程範例：合併不同名稱

欄位整合情形	合併後說明	合併後屬性（必要性）	合併後屬性（重複性）	欄位顯示名稱	欄位來源	必要	可重複性	說明
合併為Contact Information	資料集聯絡人聯絡方式（電話或電子郵件）	必要	可重複	Contact Email	美國	必要	x	聯絡人電子郵件地址
				Email	加拿大	必要	x	負責人（組織或個人）電子郵件地址
				Contact E-mail Information	美國紐約州	必要	x	咨詢關於資料集問題的聯絡人電子郵件地址

資料來源：本研究整理

⑷刪除欄位：有的欄位適用於其他國家，但在我國政府中，尚無相關對應法令與規範，抑或與我國目前開放資料現況不符，因此刪除，如表5所示。

表5　欄位整合過程範例：刪除欄位

欄位整合情形	合併後說明	合併後屬性（必要性）	合併後屬性（重複性）	欄位顯示名稱	欄位來源	必要	可重複性	說明
刪除，開放資料的預設使用者為公眾，無需區分目標使用者類型	x	x	x	Audience	英國e-gms	x	x	資源的目標使用者類型

資料來源：本研究整理

在經過五種架構進行比較整理之後，表6呈現初步詮釋資料架構整合結果。

表6 初步開放資料之詮釋資料架構整合結果

Access URL	Alternative Title	Bureau Code	Contact Information
Contact Name	Contributor	Creator	Date Created
Date Modified	Date Published	Description	Format
Frequency	Granularity	Homepage	Identifier
Language	Licence	Mandate	Program Code
Publisher	Relation	Resource Type	Series
Size	Spatial	Subject	Tag
Temporal	Title		

資料來源：本研究整理

2. 第二階段比較

此階段乃是將表6之初始詮釋資料架構與我國電子化政府詮釋資料和學術研究開放資料（資料庋用）之詮釋資料再進行比較，如圖2所示。比較方式依照第一階段之四種比較面向為主，然而此階段之兩種詮釋資料並非設計應用於政府開放資料，在此主要是期望借鏡此兩種詮釋資料的設計考量欄位，以讓本研究初始架構更加完整。

在我國電子化政府推動過程中，先前已制定了行政機關電子資料流通詮釋資料基準（行政院研究發展考核委員會，2007），主要是以都柏林核心集為原則，再依照電子化政府入口網分類檢索服務需求，額外訂定「主題分類」、「施政分類」、「服務分類」三大項目。此基準規範各機關應依據所訂定之詮釋資料來標示所屬各項電子資料，以提供「電子化政府入口網」（又稱MyEGov，網址為 http://www.gov.tw）分類檢索的服務，同時達成跨機關的資訊互通性。此外，開放資料不只侷限於政府資料，亦涵蓋學術研究資料。資料庋用雖不屬於開放政府資料的範疇，但屬於開放研究資料（Open Research Data）的領域，包含對於數位研究資料整個生命周期內進行維護、保存與加值，資料庋用可進一步提高研究品質與資料的長期價值（Digital Curation Centre, 2015）。由此看出開放資料與資料庋用兩者在本質上意義相近，唯發生的情境場域有所不同。因此本研究雖以政府開放資料為主，但仍借鏡資料庋用的詮釋資料架構進行討論。在我國的資料庋用發展歷程中，林玉（2012）系統性的整理多個國外資料庋用詮釋資料架構，並且分析出資料庋用的詮釋資料架構共22個欄位，於是本研究採用此架構以進行比較。

在三個架構綜合比較之下，詳細比較狀況如表7，除了category.cake、category.service、category.theme、Access permissions: metadata、Access permissions: download item五個欄位之外，其他欄位皆已涵蓋於本研究初始詮釋資料架構。其中行政機關電子資料流通詮釋資料基準額外訂定category.cake、category.service、category.theme三個欄位，然開放資料集不侷限於特定施政表現或是服務類別等，只要是政府機關在運作過程中所產製的資料集皆可屬之，故本研究之初始架構暫不納入此三個欄位。而資料庋用詮釋資料架構有兩個欄位未涵蓋於

本研究之初始架構，分別為Access permissions: metadata與Access permissions: download item。然在開放資料的推動理念中，開放資料皆屬於可提供人民自由讀取，並免費重複使用與下載，因此本研究初始架構亦不納入此兩個欄位。

表7　本研究初始詮釋資料架構、行政機關電子資料流通詮釋資料基準，與資料庋用詮釋資料比較表

欄位整合情形	行政機關電子資料流通詮釋資料基準	資料庋用詮釋資料基準
Title	Title	Title
Alternative Title		Alternative Title
Creator	Creator	Creator
Contributor	Contributor	Contributor
Publisher	Publisher	Publisher
Date Published	Date	Available Date
Date Created		Date
Date Modified		
Frequency	–	–
Bureau Code	–	–
Program Code	–	–
Language	Language	Language
Homepage	–	–
Contact Name	–	–
Contact Information	–	–
Resource Type	Type	Type
Format	Format	Format
Size	–	Size
Access URL	Source	Source
Identifier	Identifier	Identifier
Mandate	–	–
Licence	Rights	Right
Subject	Subject	Subject
Tag		
Temporal	Coverage	Converage-temporal
Spatial		Converage-geographic
Description	Description	Dataset Description
		Item Description
Relation	Relation	Relation
Series	–	–
Granularity	–	–
–	category.cake	–
–	category.service	–
–	category.theme	–
–	–	Access permissions: metadata
–	–	Access permissions: download item

資料來源：本研究整理

3. 欄位依類型分群

本研究初始詮釋資料架構的整合結果（表6）原是依照英文字母排列順序，為使此初始架構的欄位更易於閱讀，且符合承辦人員填寫習慣，本研究根據表1歸納的七種詮釋資料類型（描述性、管理性、使用性、評價性、保存性、連結

性、結構性），將架構中各欄位依照相似性與目的功能進行分群，主要可將大多數欄位對照到七種類型中的三種，分別為「描述性資訊、管理性資訊與使用性資訊」，而少數欄位涵蓋多種類型，可同時分類為使用性、連結性、抑或結構性，無法單一對應到合適類型的欄位，因此本研究慎重考量之後，依其欄位共通處歸納為獨立創建之「主題性資訊」，用以涵蓋其較為多元之意義，表8整理為初始詮釋資料架構。

表8　初始詮釋資料架構（共30個欄位）

分群類型	欄位整合情形	中文名稱	合併後說明	合併後屬性（必要性）	合併後屬性（可重複性）
描述性資訊	Title	主要標題	資料集已知的名稱，需為完整且正式的名稱	必要	不可
	Alternative Title	其他標題	其他資料集名稱，可用來替代或額外的檢索點，助使用者檢索與區別資源	選擇性	可重複
	Creator	主要創建者	負責創造此筆開放資料記錄的負責人或組織	必要	不可
	Contributor	共同創建者	提供資料的機關，除創作者之外，對資料及有其他貢獻管理搜集等單位	必要	可重複
	Publisher	發布者	負責資料集發布與維護單位，可附上單位編號	必要	不可
	Date Created	創建日期	此筆紀錄在此開放資料目錄上被創造的日期（或日期與時間），系統自動產生，採用ISO 8601標準（YYYY-MM-DDThh:mm:ss）	必要	不可
	Date Published	發布日期	資料集發布日期，ISO 8601: YYYY-MM-DD	必要	不可
	Date Modified	最後更新日期	最近資料集被改變、更新、修正日期，若是新建資料此欄位則與Date Published一致，採用ISO 8601: YYYY-MM-DD	必要	可重複
	Frequency	更新頻率	資料集在初始設定好後，預定改變或增加的更新頻率	必要	不可
管理性資訊	Bureau Code	政府機關代碼	台灣政府機關代碼，採用行政院所屬中央及地方機關代碼	必要	不可
	Program Code	政府計畫公文代碼	台灣政府相關計劃代碼	選擇性	可重複
	Language	使用語言	資料集內容使用的語言	必要	可重複
	Homepage	母機關	資料集或API的母機關名稱與網址，說明於此欄位	選擇性	不可
	Contact Name	資料集聯絡人姓名	資料集聯絡人名稱	必要	不可
	Contact Information	資料集聯絡人聯絡資訊	資料集聯絡人的聯絡方式（電話或電子郵件）	必要	可重複

使用性資訊	Resource Type	資料集內容類型	資源類型	必要	不可
	Format	資料集形式	取得資源的檔案格式或API類型	必要	可重複
	Size	資料集大小	資源預估格式大小，單位為位元組（Byte）	選擇性	可重複
	Access URL	資料集取用網址	取用或下載的URL或網路端點	必要	可重複
	Identifier	資料集辨識代碼	指明資料集的獨立辨識代碼	必要	不可
	Mandate	資料集相關法令來源	資源產生的法令或指令	選擇性	可重複
	Licence	資料集授權與使用規範	關於資料集的使用、重製、再發布的限制規定，若有不公開或限制性公開，也一併說明原因	必要	可重複
主題性資訊	Subject	主題	資料集內容所描述的主題，使用控制詞彙描述	必要	可重複
	Tag	關鍵字	描述與資源相關主題的標籤或關鍵字詞彙，應涵蓋正式技術詞彙與一般大眾可理解之詞彙	必要	可重複
	Temporal	資料集時間涵蓋範圍	資料集內容描述的時間範圍，可包含單一年分，亦可包含開始與結束時間，以ISO 8601: YYYY-MM-DD格式	選擇性	可重複
	Spatial	資料集空間涵蓋範圍	資料集內容描述的空間範圍，可以是國家、地名、邊界等空間資訊	選擇性	可重複
	Description	備註與描述	資料集內容的簡要敘述	必要	可重複
	Relation	其他相關資訊	與資料集或發布文件相關的額外資訊或網址	選擇性	可重複
	Series	資料集叢集系列說明	資料集若是組合系列，或由多檔案組成，則以此欄位說明系列的名稱、辨識資訊、下載網址等	選擇性	不可
	Granularity	資料集叢集階層說明	搭配Series欄位使用，若相關系列資料集有層級關係，可以此欄位描述層級	選擇性	不可

資料來源：本研究整理

㈡資料搜集

本研究針對政府開放資料的資料提供者（詮釋資料填寫者）進行訪談，將意見融入初始架構的欄位之中，並進行修正調整。質化訪談的設計經由反覆、彈性、持續的特性，加以篩選分析，能越接近研究現象的清晰模式。而其中半結構式訪談法，使受訪者與研究者之間擁有較大的自由互動，能搜集到更多對於問題的感情、態度與價值判斷，因此本研究主要使用半結構式訪談法搜集資料，訪談計畫如下。

1. 訪談對象

訪談對象以立意抽樣為主，立意抽樣的基礎為參與開放資料搜集與創建的

人員。由於在政府開放資料平台（http://data.gov.tw）上已經匯集許多重要的資料集，我國政府也積極推廣此平台的利用。因此本研究從此平台所屬的熱門資料集逐一尋找受訪機關。由於熱門資料集反映出民眾對於開放資料目前的興趣與專注領域範圍，因此本研究藉由訪談相關開放資料集之承辦人員，以釐清承辦人員對於詮釋資料欄位的了解程度與所認定的欄位特性，做為後續修改初始詮釋資料架構的依據標準。本研究共訪談11位受訪者、涉及10份資料集、搜集了11份詮釋資料試填，受訪者分別來自8個不同中央政府機關；5位男性、6位女性；其中6位為業務人員、5位為資訊人員。由於各政府開放資料承辦人員因所屬政府部門不同，不論是在承辦業務，或所屬資料內容上也都具有高度異質性，因此透過受訪者負責的資料集多樣化以期讓研究結果更具效度與適用性。

2. 訪談大綱設計

前述詮釋資料特性之文獻回顧中，主要整理了詮釋資料的重要性包含下列幾項目的與功能：描述資源、探索資源、管理資源、資源互通性、保存資源、資源權限確認。在訪談大綱的設計中主要也環繞上述特性而訂，探索受訪者在詮釋資料填寫上的認知觀感，以及重視面向為何，同時亦徵詢開放資料學術產業界等專家，在不同欄位上的理解意義與重視程度，藉此設計本研究之訪談大綱（附錄二）。

3. 訪談流程

訪談期程為2014年10月下旬至11月中旬，研究者以e-mail或電話等方式事先說明研究者身分、題目、研究目的，並詢問其受訪意願，同意後進行訪談作業，為避免因詮釋資料理解錯誤而造成的溝通障礙，研究者在訪談之前以e-mail將訪談大綱（附錄二）、詮釋資料初始架構（表8）、訪談說明與其他相關資料等提供給受訪者，請其於訪談前先行瀏覽詮釋資料內容，並可針對所熟悉之開放資料類別（如文化部熟悉文藝資訊）著手試填詮釋資料表格，研究者本身也針對受訪者背景自行試擬一份詮釋資料，模擬體驗不同受訪者在不同資料集填寫過程可能遇到的考量因素，並紀錄過程中的疑問，以方便後續訪談提問與釐清相關因素，作為訪談的前置準備。

平均訪談長度約為1小時，一開始先了解受訪者的背景知識，包含對於開放資料與詮釋資料的了解程度、負責或使用開放資料的類型，與平常對於開放資料的使用情形，並針對雙方兩份不同的試填結果與受訪者逐題進行討論，詢問受訪者對於欄位的建議，為確保後續訪談分析的內容正確無誤，在訪談過程中徵求受訪者同意使用錄音筆記錄內容，並撰寫訪談摘要，且依照受訪者意見修改欄位設定，讓欄位更符合填寫需求，獲得合適改善。

4. 其他資料收集

除了上述訪談過程之外，研究者亦於2014年11月17日參與由Open Data /

Taiwan非政府組織與資拓宏宇國際股份有限公司共同舉辦之「ODTW meetup #4座談會」（本次主題為：政府資料開放技術規範（草案）介紹與討論），聽取產業界各方建議，從中了解其他單位對於詮釋資料，以及主題性資訊的分類類目等相關議題，各種不同研究貢獻與成果，在本研究欄位的命名、細節描述也獲得許多寶貴的資訊，作為改善詮釋資料的基礎之一。此外亦有受訪者在受訪之餘利用電子郵件提供建議給本研究，亦將往來信件作為分析內容依據之一。

㈢資料分析

完成訪談後，研究者逐字謄錄訪談錄音資料，並使用Atlas.ti質性研究輔助分析軟體進行歸納，重複閱讀、審視文字稿後，形成517個引文（quotation）、196個編碼（code）、19個群組（group）。將上述質性研究輔助分析軟體之引文與編碼，逐步分析挖掘不同考量因素與屬性，反覆修正歸納，釐清個別欄位的命名、內容、語意與語法、限制與規定等，並將使用者意見、欄位內容等重新與文獻內容結合進行討論與分析，以修正調整初始詮釋資料架構。

四、研究發現

本研究文獻整合初始架構與受訪結果之實證資料分析，主要產生兩方面之研究發現，一為根據文獻整理出之初始架構（分群為四大類30個欄位，如表8），二為受訪結果之實證資料分析以進行調整初始詮釋資料架構，形成最終欄位架構，並修正初始詮釋資料架構說明與範例的不足之處，主要修改欄位變動如表9所示，修改重點為以下八點所述，並輔以部分實證資料作為參考。

表9　欄位修改變動表

原有欄位	修改狀況	修改後欄位
資料集辨識代碼	移動次序	資料集辨識代碼
主要標題	更名	資料集名稱
其他標題	刪除	x
政府機關代碼	移動次序	政府機關代碼
主要創建者	合併	資料提供機關
共同創建者		
發布者		
創建日期	更名	資料集建立日期
發布日期	更名	資料集發布日期
最後更新日期	分開	詮釋資料最後更新日期
	分開	資料集最後更新日期
更新頻率	更名	資料集更新頻率

x	新增	資料集欄位說明
政府計畫公文代碼	刪除	x
使用語言	保留	語言
x	新增	編碼格式
母機關	刪除	x
x	新增	主管機關聯絡人姓名
	新增	主管機關聯絡人電話
	新增	主管機關聯絡人電子郵件
資料集聯絡人姓名	保留	資料集聯絡人姓名
資料集聯絡人聯絡資訊	分開	資料集聯絡人電話
	分開	資料集聯絡人電子郵件
資料集內容類型	保留	資料集內容類型
資料集形式	更名	資料集檔案格式
資料集大小	更名	資料量
資料集取用網址	保留	資料集取用網址
資料集相關法令來源	保留	資料集相關法令來源
資料集授權與使用規範	保留	資料集授權與使用規範
主題	更名	資料集主題類別
關鍵字	保留	關鍵字
資料集時間涵蓋範圍	保留	資料集時間涵蓋範圍
資料集空間涵蓋範圍	保留	資料集空間涵蓋範圍
備註與描述	分開	備註
	分開	描述
其他相關資訊	保留	其他相關資訊
資料集叢集系列說明	刪除	x
資料集叢集階層說明	刪除	x

資料來源：本研究整理

㈠調整命名可理解程度

有更名的欄位包含「資料集名稱」、「資料集建立日期」、「資料集發布日期」、「資料集更新頻率」、「資料集檔案格式」、「資料量」、「資料集主題類別」等。許多欄位為提升受訪者在填寫上的辨識性與理解程度，將名稱修訂成更完整，加上「資料集」之字眼，並符合政府承辦人員之習慣。有部分欄位則在定義上加以釐清，如原「主要標題」更名為「資料集名稱」，減少與「主題」之混淆，「主題」也進一步精確定義為「資料集主題類別」，將原本Subject更精確定義為Category，降低辨識的困難性。

> 因為你資料集主題的部分，我不太確定您提的資料集主題，跟前面那個所謂的主要標題……。（I: 47）
> 我會不了解創建日期是我們這個網站的創建日期呢？還是我們這個資料開始的？如果是資料開始的時候有時候會變更，有時候會取消或新設，那創建日期會是不是設置的日期？（C: 5）

㈡ 刪除不合適欄位

刪除的欄位包含「其他標題」、「政府計劃公文代碼」、「母機關」、「資料集叢集系列說明」、「資料集叢集階層說明」。刪除的主要原因是多數受訪者表達欄位填寫障礙且定義困難，或欄位的重要性並不高，不建議保留。以「資料集叢集系列說明」與「資料集叢集階層說明」為例，多數受訪者並不明白叢集之意義，經由研究者解釋後，受訪者亦反映其重要性與實用性不高，且由於填寫的承辦人員層級不一，基層人員無法從宏觀角度思考關聯性，高層人員即使有宏觀視野卻不清楚資料集細部內容，也難以建立連結，因此在此欄位的填寫無論填寫深度與精確都難以掌握，對於承辦人員反而造成困擾，所以建議刪除。

> 因為看到叢集就覺得怪怪的。然後叢集系列說明到底要填什麼，就完全不知道它到底在指什麼。（F: 62）
> 這個層級比較高了，就不是填表者可以決定或是去分類。因為在這個填表的，他只是對他的這個領域比較熟悉啦，以至於他有其他相關聯的部分，就不一定能夠知道。（C: 64）

㈢ 新增欄位

新增的欄位包含「資料集欄位說明」、「編碼格式」、「主管機關聯絡人姓名」、「主管機關聯絡人電話」、「主管機關聯絡人電子郵件」。前兩項用以協助使用者可以事先清楚資料集內容，受訪者認為這兩個欄位獨具重要性，應當獨立出一個欄位。而主管機關的聯絡資訊則針對未來長遠考量，部會內部仍需要統一窗口來進行聯絡事宜，因此建議新增主管機關的相關欄位。

> 因為如果在後台的話，以open data的管理者來看，他可能要聯絡某個機關，去聯絡內政部所有的，他可能會找一個總的（意指主管機關聯絡人）。（G: 55）
> 喔那這個（資料集欄位說明）是很必要的啊，因為一看就知道你要的東西是什麼。（C: 65）

㈣ 移動欄位次序

將「資料集辨識代碼」移動到最前面的位置，用以作為辨識資料庫中的主鍵（Primary Key），也將「政府機關代碼」移動到前面的欄位與「資料集提供機關」相互搭配使用，合適的欄位次序影響著填寫者在判讀欄位時的定義，因此移動次序有利於整體詮釋資料的建置更加完備。

如果就整個我們想要了解，整個資料集的呈現架構來看啦，我會覺得應該像這種primary key的東西應該是要放前面的，不過，我們是單純就系統面來看啦。（I: 42）

因為這個畢竟將來它是以一個系統的方式呈現的時候，應該還是要讓人家知道說，單一筆資料也許它的獨立性到底是要用什麼東西去判斷，我覺得這個可能還是要讓，如果真的要讓用的人知道，那個（primary key）訊息應該是要能夠凸顯出來。可能會好一點啦。（I: 44）

㈤合併「主要創建者」、「共同創建者」、「發布者」三欄位為「資料提供機關」

此三欄位分別都讓填寫者產生難以釐清定義之問題，容易混淆彼此的定義，無法清楚辨識三者異同，加上太多機關出現在同一份詮釋資料中，容易產生實務層面責任歸屬與跨部門處理失序之問題，導致資料使用者無法清楚得知資料窗口為何，開放資料平台系統的目前架構也難以支援到下層所屬機關，因此本研究認為合併欄位與簡化定義，並以承辦人員能理解之名稱定義詮釋資料是較合適之作法。

那以我的立場，我應該要填什麼，其實以我的角色來說，我也不是創建這個資料集的人，我的角色，我只是，譬如說協助各業務單位去做資料的開放，創建者我的定義會比較focus在業務單位，因為這個資料提供者是業務單位，我覺得可能創建者用資料提供者，會不會比較貼切呢？我不曉得~。（J: 12）

主要創建者跟發布者……應該兩個，應該是主要創建人才會放嘛，對不對，你不太可能，你其他機關不可能用其他單位所作的資料嘛，這樣放上去，這樣很奇怪，就像我們不會去放內政部的資料這個是一樣的，對啊，這兩個應該會是同一個機關啊。（D: 7）

㈥將單一欄位分拆成兩個欄位

在經過考量受訪者之建議後，研究者將部分欄位個別分拆為兩個欄位。主要是為了使每個欄位定義單純，減少因定義複雜化而混淆使用者的情形，以提供使用者較清晰的指引，也讓資訊更完整。例如「最後更新日期」拆解為「詮釋資料最後更新日期」與「資料集最後更新日期」，由於多數資料集使用者在意的乃是資料集內容的更新，而非詮釋資料的更新，此外單一欄位的多重定義亦有系統限制與實際執行面的困難，因此研究者將此欄位分拆為兩個欄位，藉以提供更清晰的指引，也協助使用者判斷。

對啊對啊~沒有錯~應該說這是屬於內容的一個欄位啦，也是使用者比較關心的這個訊息，那至於這個基本資料（研究者註解：意指平台上資料集的詮釋資料）的話，就像一般的網頁更新一樣，它通常只是說了解這個頁面上可以看到的資料，什麼時候是最後更新的。我覺得是可以區分兩個不同更新日期。（H: 13）

㈦分群

受訪者對於欄位分群的適當性較少分歧意見，但分群會影響受訪者欄位之定義判斷，或內容的填寫層次，因此研究者在重新檢視各欄位修訂的狀況時，也重新檢查表1之類型定義，再次審視分群涵蓋之範圍，減少承辦人員誤解的情況。因此「語言」、「編碼格式」移動到使用性資訊，「描述」與「備註」則調整到描述性資訊。而為配合「資料集辨識代碼」與「政府機關代碼」的排列次序移動，兩者也修正了分群，皆調整為描述性資訊。

> 因為你這邊是管理性資訊嘛，因為我剛剛講的是如果你要想要表達出它用什麼樣語言呈現的話，也許在描述性資訊裡面放會比較適合一點。因為它們描述性是描述這個資料集，管理性感覺就比較偏這個資料集它是用什麼樣的(程式)語言編或是用什麼樣的(程式)語言寫的。(D: 22)
>
> H：如果你是為了要找承辦人，其實可以補充在管理性資訊就好。那他對外的話，就說這是這個機關提供的。那如果要再上層到你要彙整到這個部會下有多少機關提供的資料，那你就再把他再提一層，就是到部會層級，二級機關。
>
> R：嗯嗯~所以如果是您，您會認為，可能在前面，描述性的資料，在寫創建者發布者的時候，可以寫原本的一級單位就好。但是到管理性資訊，你可以寫到比較細節的，讓使用者可以找到哪一個聯絡部門？
>
> H：對對對~是~是可以這樣去補充。(H: 9-10)

㈧欄位可視性

在不同受訪者接受訪談的過程，可發現不同受訪者會依據其所屬不同角色(平台管理人員、資訊人員與承辦人員之不同)，產生不同的欄位解讀，有的欄位內容並不是受訪者權限可以決定，因此本研究建議在整體欄位的劃分上新增「欄位可視性」，依據不同角色的權責來負責填寫不同的欄位，並將之設計在修正後的欄位上，分別為「顯示在前台」、「顯示在後台」兩類，顯示在後台又細分為「給部會人員」、「給平台管理員」兩種，可視性的欄位內容屬於預設性質，承辦人員並不需填寫內容，而是讓系統可以藉由此欄位區辨不同層級管理人員的權限，如表10(最終修訂後詮釋資料架構表)所示。

> 相信各國的網站對詮釋資料欄位的顯示程度應該也有所不同，到底應該提供給使用者那些欄位，而那些欄位則是做為管理用之欄位。因您所提供的表單未對這部分提出說明，建議可於後續研究中納入。(I: Letter)

表10　最終修訂後詮釋資料架構表（共31個欄位）

分群類型	欄位名稱	可重複性	顯示在前台	顯示在後台	
				給部會人員	給平台管理員
描述性資訊	★資料集辨識代碼（Identifier）				O
	★資料集名稱（Title）		O	O	O
	★政府機關代碼（Bureau Code）			O	O
	★資料提供機關（Provider）	O	O	O	O
	資料集建立日期（Date Created）		O	O	O
	★資料集發布日期（Date Published）		O	O	O
	★詮釋資料最後更新日期（Date Modified for Metadata）		O	O	O
	資料集最後更新日期（Date Modified for Dataset）		O	O	O
	★資料集更新頻率（Frequency）		O	O	O
	★資料集欄位說明（Dataset Fields）	O	O	O	O
	描述（Description）	O	O	O	O
	備註（Note）	O	O	O	O
管理性資訊	★主管機關聯絡人姓名（Authorities Name）			O	O
	★主管機關聯絡人電話（Authorities Telephone）			O	O
	★主管機關聯絡人電子郵件（Authorities E-mail）			O	O
	★資料集聯絡人姓名（Contact Name）		V	O	O
	★資料集聯絡人電話（Contact Telephone）	O	O	O	O
	★資料集聯絡人電子郵件（Contact E-mail）	O	O	O	O
使用性資訊	★語言（Language）	O	O	O	O
	★編碼格式（Encoding）	O	O	O	O
	★資料集內容類型（Resource Type）		O	O	O
	★資料集檔案格式（Format）	O	O	O	O
	資料量（Amount）		O	O	O
	★資料集取用網址（Access URL）	O	O	O	O
	資料集相關法令來源（Mandate）	O	O	O	O
	★資料集授權與使用規範（Licence）	O	O	O	O
主題性資訊	★資料集主題類別（Category）	O	O	O	O
	★關鍵字（Tag）	O	O	O	O
	其他相關資訊（Relation）	O	O	O	O
	資料集時間涵蓋範圍（Temporal）	O	O	O	O
	資料集空間涵蓋範圍（Spatial）	O	O	O	O

資料來源：本研究整理。

註1：★符號表示，必填屬性

註2：V符號表示，此欄位顯示在前台，但前後台顯示不同。此欄位後台顯示聯絡人全名，前台僅顯示聯絡人姓氏（如林先生），此差異緣故在於保護聯絡人個人隱私。

五、研究討論

㈠ 欄位設計討論

在欄位設計層面，經本研究整理可分為以下幾點討論議題。從系統層面來看，設計上最需注意的分別是「跨平台同步」與「可視性」的問題。由於目前資料集的檔案本身是存放在各機關自建平台或檔案空間之中，政府資料開放平台上僅有資料集的詮釋資料，因此詮釋資料與檔案實際內容無法同步，在許多機關都造成較大的困擾，導致無法提供精確的資訊給使用者，未來設計詮釋資料時應特別留意是否考量周全，以及相關系統是否能相互搭配。而可視性則是會產生前後台資訊，或不同權限所見之資訊差異。針對不同的管理階層應當設置不同程度的欄位可視性，開放的過多或過少都可能造成不同管理階層的困擾，因此本研究建議在設計詮釋資料欄位時就應確定填寫欄位的目標對象與各個欄位所對應的層級。

在整體欄位的命名與定義上，應當淺顯易懂，定義簡潔單純化，欄位數量也應盡可能整併減少，不宜過多，若能沿用現用平台上的原有名稱，可減少承辦人員在理解上的困難，避免複雜化造成行政資源的浪費。因此詮釋資料欄位的設計需考量系統面向與填寫人員的先備知識，而不需要讓欄位的涵蓋內容包山包海，反而因複雜化而失去焦點。受訪者亦表示範例與說明文件的重要性，由於承辦人員的工作繁忙，導致承辦人員較無充足時間與耐心以閱讀詳細的詮釋資料說明文件，但又不一定能從欄位名稱直接明白填寫方式，所以需要尋求簡潔範例以作為參考與幫助，亦有些受訪者表達希望能知道國外類似部會的填寫範例，因此本研究建議相關單頁式範例文件需要更加簡潔明白與避免複雜化，使填寫者易於了解以協助填寫詮釋資料。在此，權威控制（如選單參照）的重要性亦是一個簡化考量方式，受訪者也指出若能參照其他人填寫的關鍵字也會更加方便。這些方式都是為了能減輕承辦人員對於不知如何填寫時的困擾與慌亂，而採用選單方式如同使用「控制詞彙」，讓使用者在檢索與瀏覽時更清楚，也有利於後台的進一步分析統計。

研究者根據受訪者之實證意見，亦發現欄位的不同目的性與排列順序會影響承辦人員對於欄位意義的判斷，以及影響後續的填寫內容與填寫難易度。因此在欄位設計之初，應仔細考量每一欄位的目的性，以便進行合適的整體設計，以作適當的欄位分群與次序安排等，可以協助填寫者釐清資訊，避免產生錯誤的理解，或形成欄位定義的模稜兩可。

在欄位設計過程中，必填或選填屬性的抉擇，通常是難以兩全的部分，因為受訪者明確表示多半只會填寫「必填」選項，而選填則是直接略過，但從欄位設計角度上，會希望承辦人員盡可能的填寫，但若因此將希望受訪者填寫之選項皆設置為必填，則也可能造成部分欄位在實務上的確難以填寫之困境。這

也是由於不同資料集的涵蓋內容面向差異大，容易在特定欄位上產生例外的情形。因此本研究建議，在欄位設計上應考量彈性空間，讓不同資料集依照內容面向而有所調整屬性，例如地理資料集的「資料集空間涵蓋範圍」可由選填改為建議必填，而其他資料集仍以選填為主，也就是系統可依照不同機關與資料集特點客製化欄位屬性。

而在「時間」的格式上，初始詮釋資料架構原本採用ISO8601標準，以YYYY-MM-DD表示，但因我國政府使用習慣而更正為民國年顯示方式，以YYY-MM-DD表示，這顯示了國際標準與在地化標準的兩難議題。使用國際標準將幫助我國開放資料推向國際化，更方便其他國家使用加值，而使用在地化標準是符合我國開放資料承辦人員的填寫思維。但在開放資料的進展上，從長遠考量，台灣終將與國際接軌，國際人士與其他國家政府皆可能採用我國之開放資料以進行跨國加值使用。因此，本研究建議未來可逐漸改採國際標準以做為開放資料的詮釋資料規格，然在填寫過程時，可以透過系統轉換的方式，由承辦人員以在地化標準填寫（如民國年），但在平台顯示時，則由系統轉換為國際標準（如西元年），以利國際接軌。

最後，有受訪者提出本研究初始架構並未加入「收費」相關欄位，主因在於開放資料的精神之一是免費給予公眾使用，且目前台灣的開放資料尚未有收費內容，而國家發展委員會也仍在研擬制定收費標準，本研究認為在收費標準尚未建立之前，尚難以確定欄位之設計，因此暫未加入收費相關欄位，建議未來若有新訂收費標準之後，後續研究可以針對此點進行探討。

㈡我國開放資料的現況影響

經由訪談過程之觀察受訪者回應的反應與態度，可以發現承辦人員的認知與態度深深影響處理開放資料集與詮釋資料填寫出來的內容。目前開放資料在我國屬於剛起步準備蓬勃發展，在這個階段上，許多承辦人員仍屬於學習與觀望階段，所具備之開放資料認知的多寡影響開放資料推展之果效，同樣地，對於詮釋資料的瞭解程度以及對此的資訊素養程度，也影響詮釋資料的建置果效。進一步而言，除基層承辦人員之認知與態度影響整體詮釋資料建置，所屬長官、整體部會對於開放資料與相關詮釋資料之態度與重視程度，也關係著此政策推展之方向。

在目前我國政府開放資料推動方面，主要是根據《行政院及所屬各級機關政府資料開放作業原則》為各部會依循的標準，然而在此原則中第五條所表達的核心概念是「以部會（中央二級機關）為中心」去統籌管理。由於政府尊重各部會不同內部處理流程，導致各個開放資料集可能是由不同層級的人員在負責，形成各部會負責人對於開放資料的理解與認同感程度差距甚大。資訊人員或許了解開放資料卻不熟悉資料集專業內容，業務人員則是了解資料集內容卻

對開放資料毫無概念，或者混淆「開放資料」與「資訊公開」的差別。再加上公務機關的輪調制度，容易造成業務上的資訊斷層，也讓業務人員與資訊人員之間難以釐清權責歸屬，也因此導致承辦人員在處理開放資料集與填寫相關詮釋資料的困難。

目前國家發展委員會並未於原則內明確統一各部會的負責層級，導致有些部會是以「部會」名義在登錄資料（如：內政部），有些則是以「所屬機關」名義在登錄（如：內政部警政署），在單位層級上有些許不一致，可能會造成使用者的困擾，因此本研究建議未來應能於作業原則中統一登錄單位的層級，讓填寫詮釋資料的承辦人員與資料集使用者都能更加方便。

另外，檢視我國政府開放資料平台上的分類項目，目前是採用政府入口網服務分類編號，共3碼分18類（參考網址如下http://www.gov.tw/category/categorymainpage.aspx），但從中可以發現類目分布不均，各類目之間的數量差距甚大。如《主題分類》中，「政府統計」有672筆，「災害防救」僅44筆，又如《服務分類》中，「公共資訊」有3876筆，而「出生及收養」僅3筆（資料來源：data.gov.tw，檢索日期：2015/4/3）。這個現象顯示出網站分類設計的不嚴謹，網站設計人員或是所屬單位並不重視資訊分類之問題，導致類目涵蓋不夠全面，承辦人員在填寫資料集詮釋資料時，無法適當填寫歸類，只能將其置入「政府統計」或「公共資訊」這種過於廣泛的類目之中。而部分類目設計過於狹隘，能涵蓋的內容又太少，如「出生及收養」只有3筆。因此，如何讓類目在全面與狹隘之間取得平衡，是網站設計時應當仔細考量的重點，其對後續使用的瀏覽與檢索會產生相當影響。因此本研究建議政府開放資料平台可以探討原有的網站分類設計，也期許後續研究能針對分類類目有更完善的設計與討論。

此外，在訪談過程中，分析受訪者填寫詮釋資料的過程與受訪回應，反映出現階段承辦人員對於開放資料的重視態度。由於開放資料並非其原本核心業務，因而許多人是採取最小努力原則，此也反應出承辦人員對於開放資料的了解與認同感不足，另外是受限於機關人力與資源，以至於面對開放資料，即使心有餘也力不足，導致承辦人員即使知道其詮釋資料填寫對使用者的使用加值有所助益，他們仍可能僅填寫最基本應當填寫的資訊而已，此也反應了承辦人員在面對開放資料推動的態度仍是較為保守而被動的。這種現象對於後續的加值或開放資料的發展層面而言，皆是令人感到惋惜的事情，因此本研究建議利用範例說明等方式，以降低承辦人員在瞭解不足下對於欄位填寫而產生的不安，並鼓勵承辦人員盡力填寫。政府亦應舉辦相關工作坊或研習，協助相關承辦人員加強開放資料的基本背景知識與理解，增加他們於開放資料的資訊素養，以嘗試扭轉其開放意識與面對開放資料的態度。

六、結　　論

政府開放資料的資料集數量龐大，為了對資料集進行有效率管理與有助使用者的資料集搜尋，完善的詮釋資料架構扮演不可或缺的角色。詮釋資料成為開放資料承辦人員與使用者之間的溝通橋樑，透過欄位描述，可使資料集得以被重複取用、檢索與瀏覽，有助於使用者後續開發加值。本研究因應此主題，探討不同詮釋資料類型、創建歷程與綜整參考他國詮釋資料架構，以嘗試建置適合我國政府開放資料的詮釋資料欄位，依循歷程的建置步驟進行研究，透過政府機關承辦人員的訪談與詮釋資料的試填，最終修訂為31個建議欄位，如表10（最終修訂後詮釋資料架構表）所示。

本研究是以透過文獻探討方式，探討詮釋資料的類型並歸納出其相關建構歷程。此建構歷程涵蓋十個步驟，其亦可運用在各種多元的詮釋資料設計之上，作為參考。而在本研究中是以實踐前四步驟為主，分別為定義專案目標、分析資源情境與使用者、選擇或發展詮釋資料架構與建立詮釋資料需求規格。而研究之初始詮釋資料架構發展，乃是參考整合不同國家的相關詮釋資料架構，再與我國「行政機關電子資料流通詮釋資料基準」和開放研究資料的「資料庋用詮釋資料架構」進行比較分析而成。本研究亦根據訪談結果，對於詮釋資料欄位的建構與填寫提出相關實務建議，並依據實證資料分析，針對此初始詮釋資料架構進行修訂調整，包含調整欄位命名、修改必填選填屬性、調整欄位順序、增列欄位可視性等。於研究中所發展之最終詮釋資料架構、流程與建議，可作為後續我國政府機關推行開放資料時參考，以協助發展更完整的開放資料詮釋資料架構。

最後，本研究於初始架構發展上，雖盡力採用語意同質性的歸納模式，然受限於透過人工比對的過程，仍可能產生主觀判斷上誤差，實乃本研究之限制。此外，本研究亦受限於人力與時間，現階段僅以我國中央政府機關之資料開放平台的詮釋資料建構為探討範圍，且僅從資料提供者（政府承辦人員）的角度探討，對於欄位整體發展的成熟度尚有待驗證。未來研究方向建議可以從資料集使用者的角度進行分析，探討我國其他資料開放平台之詮釋資料異同與使用現況，並可深入討論詮釋資料欄位中分類類目之設計，和從隱私與收費等敏感性議題討論相關詮釋資料欄位的設計，以期能使我國政府開放資料之詮釋資料架構的發展更加完備成熟。

誌　　謝

研究者感謝期刊編輯與兩位審查者對於審查本文所投入的心力與時間，並感謝給予研究者寶貴建議以改進本文內容。

參考文獻

中央研究院數位典藏與數位學習國家型科技計畫後設資料工作組（2010）。後設資料生命週期作業模式（Metadata Lifecycle Model, MLM）。檢索自 http://metadata.teldap.tw/design/design-frame.html

行政院研究發展考核委員會（2007）。行政機關電子資料流通詮釋資料基準。檢索自 http://www.gsp.gov.tw/pdf/09.pdf

宋餘俠、李國田（2012）。政府部門資料加值推動策略與挑戰。*研考雙月刊*，*36*(4)，10-21。

林玉（2012）。*資料庋用詮釋資料之建置方法*（未出版之碩士論文）。國立臺灣大學圖書資訊學研究所，台北市。

林素甘（2006）。蘭嶼原住民媒體資料庫之Metadata與建檔系統。*圖書與資訊學刊*，*58*，34-49。doi:10.6575/JoLIS.2006.58.03

陳亞寧、陳淑君（2001）。Metadata在數位博物館之發展與分析。*圖書館學與資訊科學*，*27*(2)，52-66。

陳昭珍、項潔、陳雪華（2001）。*國家文化資料庫系統架構、詮釋資料規範及數位檔案格式研究計畫*（行政院文化建設委員會委託報告）。台北市：國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所。

陳雪華、邱子恆（2005）。以需求導向規劃政府機構知識管理系統之個案研究。在新世紀資訊組織與典藏技術研討會工作小組（編），*新世紀資訊組織與典藏技術研討會論文集*（頁127-139）。台北市：編者。

項靖、楊東謀、羅晉（2013）。*政府開放資料加值營運模式之研究*（電子治理研究中心委託研究報告RDEC-MIS-102-002）。檢索自 http://www.teg.org.tw/web_zh/research/view.do?id=1362457511825&language=zh

黃維仕、謝清祿（2006）。台灣傳統農耕機具數位典藏詮釋資料規劃與建立。*圖書與資訊學刊*，*56*，34-57。doi:10.6575/JoLIS.2006.56.03

經濟部工業局（2014）。擁抱開放、改變生活：Open data創新報導價值預見未來風潮。檢索自 http://opendata.tca.org.tw/event_detail.php?id=22

蕭景燈（2012）。資料開放發展現況與展望。*研考雙月刊*，*36*(4)，22-38。

謝良奇（2011）。英國政府宣佈開放資料計畫。*自由軟體鑄造場電子報*，*111*。檢索自 http://www.openfoundry.org/tw/foss-news/8544-uk-government-announces-open-data-initiative

點子生活（2014）。Open data 讓資料增值 改變世界的無形力量〔部落格文章〕。檢索自 http://www.saydigi.com/2014/06/open-data.html

蘇文彬（2013）。國內成立Open data聯盟推動開放資料應用發展。*iThome*。檢索自 http://www.ithome.com.tw/node/82633

Australia National Data Service. (2011). Metadata guide working level. Retrieved from http://

ands.org.au/guides/metadata-working.html

Cabinet Office. (2006). E-government metadata standard version 3.1. Retrieved from http://www.nationalarchives.gov.uk/documents/information-management/egms-metadata-standard.pdf

Cabinet Office. (2011). Open data measures in the autumn statement 2011. Retrieved from https://www.gov.uk/government/publications/open-data-measures-in-the-autumn-statement-2011

Caplan, P. (2003). *Metadata fundamentals for all librarians*. Chicago, IL: American Library Association.

Chen, Y.-N., Chen, S.-J., & Lin, S. C. (2003). A metadata lifecycle model for digital libraries: Methodology and application for an evidence-based approach to library research. In *World Library and Information Congress: 69th IFLA General Conference and Council* (pp. 1-15). Retrieved from http://metadata.teldap.tw/bibliography/proceeding/cp030805.pdf

Chuttur, M. Y. (2011). Defining and creating metadata for digital resources. *Library Student Journal*, 4.

Day, M. (2001). Metadata in a nutshell. *Information Europe*, *6*(2), 11.

Digital Curation Centre. (2015). What is digital curation? Retrieved from http://www.dcc.ac.uk/digital-curation/what-digital-curation

Gilliland-Swetland, A. (2004). Meatadata-where are wo going. In G. E. Gorman & D. G. Dorner (Eds.), *International yearbook of library and information management 2003-2004, Metadata applications and management* (pp. 17-33). Lanham, MD: Scarecrow Press.

Gilliland-Swetland, A. (2008). Setting the stage. In M. Baca (Ed.), *Introduction to metadata*. (2nd ed., pp. 1-19). Los Angeles, CA: Getty Research Institute.

Government of Alberta. (2014). Open data metadata application profile. Retrieved from http://data.alberta.ca/documents/1379

Government of Canada. (2013). Government of Canada open data metadata element set. Retrieved from http://data.gc.ca/data/en/dataset/e418841e-d9dc-4caf-9a19-09b3269a3e1e

Government of Canada. (2014, February 21). G8 open data charter: Canada's action plan. Retrieved from http://data.gc.ca/eng/g8-open-data-charter-canadas-action-plan

Greenberg, J. (2001). A quantitative categorical analysis of metadata elements in image-applicable metadata schemas. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *52*(11), 917-924. doi:10.1002/asi.1170

Haynes, D. (2004). *Metadata for information management and retrieval*. London, UK: Facet.

International Federation of Library Associations and Institutions. (2005). Digital libraries: Metadata resource. Retrieved from http://www.ifla.org/node/9337

Lagoze, C., Lynch, C. A., & Daniel, R., Jr. (1996). *The warwick framework: A container architecture for aggregating sets of metadata*. Retrieved from http://ecommons.library.cornell.edu/bitstream/1813/7248/1/96-1593.pdf

Mayo, E., & Steinberg, T. (2007). *The power of information: An independent review*. Retrieved from http://www.opsi.gov.uk/advice/poi/power-of-information-review.pdf

Miller, S. J. (2011). *Metadata for digital collections: A how-to-do-it manual*. London, UK:

Facet.

Minister of State for the Cabinet Office. (2012). Open data white paper: Unleashing the potential. Retrieved from https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/78946/CM8353_acc.pdf

National Information Standards Organization. (2004). *Understanding metadata*. Bethesda, MD: NISO Press.

Obama, B. (2009). Transparency and open government. Retrieved from http://www.whitehouse.gov/the_press_office/TransparencyandOpenGovernment

Office of Information Technology Services. (2013). Open New York: New York state open data handbook. Retrieved from http://nys-its.github.io/open-data-handbook/OpenDataHandbook.pdf

Open Data Handbook. (2014). What is open data? Retrieved from http://opendatahandbook.org/en/what-is-open-data/#what-is-open

Open Data Institute. (2015) What is open data? Retrieved from https://theodi.org/what-is-open-data

Open Knowledge. (2015). What is open? Retrieved from https://okfn.org/opendata/

Project Open Data. (2014). Common core metadata schema. Retrieved from http://project-open-data.github.io/schema/

Public Sector Transparency Board. (2012). Public data principles. Retrieved from http://data.gov.uk/library/public-data-principles

Taylor, A. G., & Joudrey, D. N. (2009). *The organization of information* (3rd ed.). Westport, CT: Libraries.

The White House. (2009). Open government directive. Retrieved from http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/assets/memoranda_2010/m10-06.pdf

The White House. (2013). Open data policy-managing information as an asset. Retrieved September from http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/memoranda/2013/m-13-13.pdf

Zeng, M. L., & Qin, J. (2008). *Metadata*. New York, NY: Neal-Schuman.

Zuiderwijk, A., Jeffery, K., & Janssen, M. (2012). The potential of metadata for linked open data and its value for users and publishers. *JeDEM - eJournal of eDemocracy and Open Government*, *4*(2), 222-244.



附　錄

一、美國、加拿大、英國各自詮釋資料列表

United State of America（29個欄位），後面簡寫為US			
Title	Access Level Comment	Bureau Code	Category
Contact Email	Contact Name	Data Dictionary	Data Quality
Description	Distribution	Download URL	Endpoint
Format	Frequency	Homepage URL	Language
Last Update	License	Primary IT Investment UII	Program Code
Public Access Level	Publisher	Related Documents	Release Date
Spatial	System of Records	Tags	Temporal
Unique Identifier			
Canada（39個欄位），後面簡寫為CA			
Geo"	Attribution Statement	Browse Graphic File Name	Data Series Name English
Data Series Name Français	Date Modified	Date Published	Description English
Description French	Email	Endpoint	Format
Frequency	Geographic Region	Homepage URL English	Homepage URL French
Identifier	Issue Identification English	Issue Identification Français	Language
Language	Licence	Presentation Form	Publisher
Publisher Number	Resource Type	Size	Spatial
Spatial Representation Type	Tags English	Tags French	Time Period Coverage End
Time Period Coverage Start	Title English	Title English	Title French
Title French	URL English	URL French	
New York State（19個欄位），後面簡寫為US-NYS			
Benefit of Utilizing Dataset（optional）	Category	Contact E-mail Information	Converage
Create Date	Data Collection Tool/ Data Input	Data Dictionary and/or Data File Layout	Data Provided by
Dataset Description	Dataset Name/Title	Define Any Limitations	Granularity
Overview Document	Posting Frequency	Responsibble Organization Within Agency	Tags/Keywords
Time Period	URL to Dataset Program Web Page	URL（s）to Additional Resources（optional）	
Alberta（22個欄位），後面簡寫為CA-AB			
Alternative Title	Contact	Creator	Data Added to Catalogue
Data Created	Data Modified	Dataset Distribution	Description
Format	Frequency	Identifier	Keywords
Language	Publisher	Related Documents	Sensitivity
Size	Spatial Converage	Subject	Time Converage
Title	Usage Considerations		
e-gms（24個欄位）			
Accessibility	Addressee	Aggregation	Audience
Contributor	Coverage	Creator	Date
Description	Digital Signature	Disposal	Format
Identifier	Language	Location	Mandate
Preservation	Publisher	Relation	Rights
Source	Status	Subject	Title

二、訪談問題大綱

1. 個人背景調查（平時接觸那些開放資料？如何使用這些開放資料？）
2. 使用過政府開放資料平台（data.gov.tw）嗎？在此平台找尋資料層面，是否有任何問題或建議？
3. 您習慣從什麼角度／層面來填寫開放資料之詮釋資料？
4. 逐題進行討論欄位適當性，與填寫緣由。
5. 根據受訪者試填之詮釋資料內容，是否覺得有那些欄位對您而言特別重要／特別不重要？或是哪些你認為需要的功能並沒有附加在此架構的欄位內？（以下問題會依據訪談狀況適時往下詢問）
   - 對您而言，開放資料的時效／更新日期等重要嗎？為什麼？
   - 對您而言，開放資料的格式／檔案大小／版本等重要嗎？為什麼？
   - 是否會尋找其他關連性資料？會從什麼樣的關聯性著手尋找呢？
   - 是否認為聯絡人名稱與聯絡方式（電話／電子郵件）應拆開成不同欄位呢？
   - 權限資訊的欄位使用Right或License兩種不同的命名方式，對於你會產生不同的意義嗎？若有，為什麼？傾向哪一種命名？
   - 您注重開放資料的版權與保存問題嗎？
   - 是否有哪些欄位屬性需要調整？（如必填／選擇性，可不可重複等）
6. 您覺得此份詮釋資料架構是否有幫助您描述開放資料嗎？為什麼？



歐俐伶 ORCID 0000-0002-7276-5796
楊東謀 ORCID 0000-0002-4992-5683

Journal of Educational Media & Library Sciences 53 : 1 (Winter 2016) : 63-102
DOI:10.6120/JoEMLS.2016.531/0043.RS.AM



Research Article

The Construction of Metadata for Open Government Data in Taiwan

Li-Ling Ou[a] Tung-Mou Yang[b*]

Abstract

Taiwan government launched its official open data portal (data.gov.tw) in April 2013. However, one of the challenges of open government data is to help users understand and retrieve datasets. Particularly, this challenge results from the lack of appropriate metadata schema. Currently, there is very limited research focusing on metadata of open government data. Therefore, the purpose of this research is the construction of metadata schema for open government data in Taiwan, and several frameworks of metadata construction and related influential factors are also taken into consideration in this development process. There are four contributions in this research. First, metadata schemas of different countries, including the U.S., the British, and Canada, are analyzed and compared. Second, various steps and influential factors of metadata construction are discussed to form an integrated perspective guiding the research. Third, a specific metadata schema for open government data is proposed for Taiwan government. Lastly, practical implications are also discussed to provide insights to practitioners.

Keywords: *Metadata, Open data, Open data platform, Public affairs, Open government*

SUMMARY

Open government data has been an important trend in government administrations around the world. Particularly, with the trend of promoting open government data happening in the United States, the United Kingdom and Europe, the Taiwan government also launched its open data platform (data.gov.tw) in 2013 for the public to access released datasets of government agencies. From the perspective of open data users, one of the major practical concerns of using this open data platform is how to search and retrieve datasets efficiently. Accordingly, well-designed metadata framework of open data is important on open data platforms since users can rely on the metadata to obtain datasets in a faster and more accurate manner. However, there is still limited literature

[a] Graduate Student, Department of Library and Information Science, National Taiwan University, Taipei, Taiwan
[b] Assistant Professor, Department of Library and Information Science, National Taiwan University, Taipei, Taiwan
[*] To whom all correspondence should be addressed. E-mail: tmyang@ntu.edu.tw

addressing the development of metadata framework of open data, not to mention literature on using metadata to manage open government data. Therefore in this study, different frameworks of open data metadata of other countries and frameworks of e-Government metadata schemes are incorporated to build a set of metadata exclusively for open government data in Taiwan. The procedure and considerations of building this set of metadata could provide a valuable reference for government agencies of Taiwan when they engage in opening datasets to the public, and could act as the reference of the building of other types of metadata in the government context, as well as the promotion and retrieval of open data.

Based on the aforementioned concepts, in this study the researchers first review the literature on metadata's features and types, and categorize into seven major metadata types, including description, administration, usability, evaluation, preservation, structure and linkage. The categorization of these types is based on metadata's features, including descriptive resources, exploratory resources, management resources, resource exchange, preservation resources, and authority confirmation. The final result is a proposal of a ten-step procedure of creating metadata. The procedure can also be applied to the construction of open data metadata. Next, the study briefly reviews and discusses the current development of open data in other countries, including the United States, the United Kingdom, and Canada. The recent open data development in Taiwan is also reviewed and discussed. Specifically, the related frameworks of creating metadata in the aforementioned countries are studied and applied to develop an initial framework for creating open data metadata in Taiwan. Through the planning of building a metadata framework, it is expected to help users more easily search and obtain datasets for value-added and innovative usages.

The research design of this study is based on the first four steps of the ten-step procedure of metadata construction mentioned in the literature, including defining project goals, analyzing resource contexts and users, selecting or developing the metadata framework, and setting requirements for metadata. The last six steps of creating metadata involve actual system development and practices, which are not included in this study, but could be a reference for future system development. The overall research design of this study includes three parts—developing an initial framework, collecting interview data, and analyzing interview data.

1. Developing an initial framework

There are two stages of comparisons in this step. At the first stage, metadata frameworks used in other countries were compared, including Common Core Metadata Schema of the United States, Government of Canada Open Data Metadata Element Set, and the ones developed earlier by local governments in the

United States and Canada, such as Open Data Handbook Metadata of New York State, USA, Open Data Metadata Application Profile of Alberta Province, Canada, as well as E-Government Metadata Standard (E-GMS) of the United Kingdom. The five metadata frameworks were first compared and analyzed to generate an initial research framework. At the second stage of comparison, the metadata standard used for electronic government data in Taiwan and the metadata scheme of data curation were also adopted and compared for developing the initial framework further.

2. Collecting interview data

Semi-structured interviews were conducted on data providers of popular datasets on the open data platform of Taiwan (http://data.gov.tw). The selected interviewees are also responsible for creating metadata of publicized datasets of respective government agencies. Specifically, interviews were conducted with eleven government officials who are in charge of open data publication in government agencies. There were total ten datasets applied to evaluate the initial framework, and there were eleven trial-creations of metadata by the eleven government officials.

3. Analyzing interview data

The thoughts and opinions of the interviewees were analyzed and then incorporated into the fields of the initial framework and modified accordingly. Specifically, the qualitative data analysis software Atlas.ti was adopted in this study for data induction, with the result of 517 quotations, 196 codes, and 19 groups. After repeated inductions, the initial framework of metadata was finally modified to have 31 suggested fields. The 31 fields are Identifier, Title, Bureau Code, Provider, Date Created, Date Published, Date Modified for Metadata, Date Modified for Dataset, Frequency, Dataset Fields, Description, Note, Authorities Name, Authorities Telephone, Authorities E-mail, Contact Name, Contact Telephone, Contact E-mail, Language, Encoding, Resource Type, Format, Amount, Access URL, Mandate, License, Category, Tag, Relation, Temporal, and Spatial.

The results and contributions of this study include:

1. Incorporate different metadata types and compare with the status of open data in other countries, to generate a set of metadata standard that is relevant to the development of open data metadata.

2. Incorporate metadata types and building procedures discussed in the literature, as well as suggestions for practices, to develop a new integrated framework of open data metadata.

3. Identify 31 suggested fields for the metadata framework of open government data in Taiwan. In addition, the suggested fields can act as a

reference for government agencies when creating other metadata schemes in the governmental context.

4. Enter government institutions to investigate the current status of open data development in Taiwan, and address issues on details of field design, field categorization, and cultures of government systems, thus offer a valuable reference for building open data metadata. In addition, the discussion and implication of the study also offer insights to practitioners regarding how to generate richer metadata information of datasets on the open data platform.

ROMANIZED & TRANSLATED REFERENCE FOR ORIGINAL TEXT

中央研究院數位典藏與數位學習國家型科技計畫後設資料工作組（2010）。後設資料生命週期作業模式（Metadata Lifecycle Model, MLM）。檢索自http://metadata.teldap.tw/design/design-frame.html【Taiwan e-Learning & Digital Archives Program, Metadata Architecture and Application Team. (2010). Metadata Lifecycle Model, MLM. Retrieved from http://metadata.teldap.tw/design/design-frame.html (in Chinese)】

行政院研究發展考核委員會（2007）。行政機關電子資料流通詮釋資料基準。檢索自http://www.gsp.gov.tw/pdf/09.pdf【Research, Development and Evaluation Commission, Executive Yuan. (2007). Xingzheng jiguan dianzi ziliao liutong quanshi ziliao jizhun. Retrieved from http://www.gsp.gov.tw/pdf/09.pdf (in Chinese)】

宋餘俠、李國田（2012）。政府部門資料加值推動策略與挑戰。*研考雙月刊*，*36*(4)，10-21。【Sung, Yu-Hsia, & Lee, Kuo-Tien (2012). Zhengfu bumen ziliao jiazhi tuidong celue yu tiaozhan. *Government Resource Planning*, *36*(4), 10-21. (in Chinese)】

林玉（2012）。*資料度用詮釋資料之建置方法*（未出版之碩士論文）。國立臺灣大學圖書資訊學研究所，台北市。【Lin, Yu (2012). *Approaches to constructing metadata in data curation* (Unpublished master's thesis). Graduate Institute of Library and Information Science, National Taiwan University, Taipei, Taiwan. (in Chinese)】

林素甘（2006）。蘭嶼原住民媒體資料庫之Metadata與建檔系統。*圖書與資訊學刊*，*58*，34-49。【Lin, Su-Kan (2006). Metadata development and system design for the media database of Orchid Island. *Bulletin of Library and Information Science*, *58*, 34-49. doi:10.6575/JoLIS.2006.58.03 (in Chinese)】

陳亞寧、陳淑君（2001）。Metadata在數位博物館之發展與分析。*圖書館學與資訊科學*，*27*(2)，52-66。【Chen, Ya-Ning, & Chen, Shu-Jiun (2001). Metadata for museum information: development and analysis. *Journal of Library and Information Science*, *27*(2), 52-66. (in Chinese)】

陳昭珍、項潔、陳雪華（2001）。*國家文化資料庫系統架構、詮釋資料規範及數位檔案格式研究計畫*（行政院文化建設委員會委託報告）。台北市：國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所。【Chen, Chao-Chen, Hsiang, Jieh, & Chen, Hsueh-Hua (2001). *Guojia wenhua ziliaoku xitong jiagou, quanshi ziliao guifan ji shuwei dangan geshi yanjiu jihua* (Council for Cultural Affairs weituo baogao). Taipei, Taiwan: Graduate Institute of Library and Information Studies, National Taiwan Normal University. (in Chinese)】

陳雪華、邱子恆（2005）。以需求導向規劃政府機構知識管理系統之個案研究。在新世紀

資訊組織與典藏技術研討會工作小組（編），新世紀資訊組織與典藏技術研討會論文集（頁127-139）。台北市：編者。【Chen, Hsueh-Hua, & Chiu, Tzu-Heng (2005). Yi xuqiu daoxiang guihua zhengfu jigou zhishi guanli xitong zhi gean yanjiu. In Conference of Information Organization & Archive Technology in The New Century gongzuo xiaozu (Ed.), *Conference of Information Organization & Archive Technology in The New Century lunwenji* (pp. 127-139). Taipei, Taiwan: Editor. (in Chinese)】

項靖、楊東謀、羅晉（2013）。政府開放資料加值營運模式之研究（電子治理研究中心委託研究報告RDEC-MIS-102-002）。檢索自http://www.teg.org.tw/web_zh/research/view.do?id=1362457511825&language=zh【Shiang, Jing, Yang, Tung-Mou, & Lo, Jin (2013). *Zhengfu kaifang ziliao jiazhi yingyun moshi zhi yanjiu* (Taiwan E-Governance Research Center weituo yanjiu baogao RDEC-MIS-102-002). Retrieved from http://www.teg.org.tw/web_zh/research/view.do?id=1362457511825&language=zh (in Chinese)】

黃維仕、謝清祿（2006）。台灣傳統農耕機具數位典藏詮釋資料規劃與建立。圖書與資訊學刊，*56*，34-57。【Huang, Wei-Shih, & Hsieh, Ching-Lu (2006). Design and construction of metadata for digital archive of ancient agricultural implements in Taiwan. *Bulletin of Library and Information Science*, *56*, 34-57. doi:10.6575/JoLIS.2006.56.03 (in Chinese)】

經濟部工業局（2014）。擁抱開放、改變生活：Open data創新報導價值預見未來風潮。檢索自http://opendata.tca.org.tw/event_detail.php?id=22【Industrial Development Bureau, Ministry of Economic Affairs. (2014). Yongbao kaifang, gaibian shenghuo: Open data chuangxin baodao jiazhi yujian weilai fengchao. Retrieved from http://opendata.tca.org.tw/event_detail.php?id=22 (in Chinese)】

蕭景燈（2012）。資料開放發展現況與展望。研考雙月刊，*36*(4)，22-38。【Hsiao, Ching-Teng (2012). Ziliao kaifang fazhan xiankuang yu zhanwang. *Government Resource Planning*, *36*(4), 22-38. (in Chinese)】

謝良奇（2011）。英國政府宣佈開放資料計畫。自由軟體鑄造場電子報，*111*。檢索自http://www.openfoundry.org/tw/foss-news/8544-uk-government-announces-open-data-initiative【Hsieh, Liang-Chi (2011). United Kingdom zhengfu xuanbu kaifang ziliao jihua. *OpenFoundry*, *111*. Retrieved from http://www.openfoundry.org/tw/foss-news/8544-uk-government-announces-open-data-initiative (in Chinese)】

點子生活（2014）。Open data 讓資料增值 改變世界的無形力量〔部落格文章〕。檢索自http://www.saydigi.com/2014/06/open-data.html【SayDigi. (2014). Open data rang ziliao zengzhi gaibian shijie de wuxing liliang [Web log post]. Retrieved from http://www.saydigi.com/2014/06/open-data.html (in Chinese)】

蘇文彬（2013）。國內成立Open data聯盟推動開放資料應用發展。*iThome*。檢索自http://www.ithome.com.tw/node/82633【Su, Wen-Bin (2013). Guonei chengli Open data lianmeng tuidong kaifang ziliao yingyong fazhan. *iThome*. Retrieved from http://www.ithome.com.tw/node/82633 (in Chinese)】

Australia National Data Service. (2011). Metadata guide working level. Retrieved from http://ands.org.au/guides/metadata-working.html

Cabinet Office. (2006). E-government metadata standard version 3.1. Retrieved from http://www.nationalarchives.gov.uk/documents/information-management/egms-metadata-standard.pdf

Cabinet Office. (2011). Open data measures in the autumn statement 2011. Retrieved from https://www.gov.uk/government/publications/open-data-measures-in-the-autumn-statement-2011

Caplan, P. (2003). *Metadata fundamentals for all librarians*. Chicago, IL: American Library Association.

Chen, Y.-N., Chen, S.-J., & Lin, S. C. (2003). A metadata lifecycle model for digital libraries: Methodology and application for an evidence-based approach to library research. In *World Library and Information Congress: 69th IFLA General Conference and Council* (pp. 1-15). Retrieved from http://metadata.teldap.tw/bibliography/proceeding/cp030805.pdf

Chuttur, M. Y. (2011). Defining and creating metadata for digital resources. *Library Student Journal*, 4.

Day, M. (2001). Metadata in a nutshell. *Information Europe*, *6*(2), 11.

Digital Curation Centre. (2015). What is digital curation? Retrieved from http://www.dcc.ac.uk/digital-curation/what-digital-curation

Gilliland-Swetland, A. (2004). Meatadata-where are wo going. In G. E. Gorman & D. G. Dorner (Eds.), *International yearbook of library and information management 2003-2004, Metadata applications and management* (pp. 17-33). Lanham, MD: Scarecrow Press.

Gilliland-Swetland, A. (2008). Setting the stage. In M. Baca (Ed.), *Introduction to metadata*. (2nd ed., pp. 1-19). Los Angeles, CA: Getty Research Institute.

Government of Alberta. (2014). Open data metadata application profile. Retrieved from http://data.alberta.ca/documents/1379

Government of Canada. (2013). Government of Canada open data metadata element set. Retrieved from http://data.gc.ca/data/en/dataset/e418841e-d9dc-4caf-9a19-09b3269a3e1e

Government of Canada. (2014, February 21). G8 open data charter: Canada's action plan. Retrieved from http://data.gc.ca/eng/g8-open-data-charter-canadas-action-plan

Greenberg, J. (2001). A quantitative categorical analysis of metadata elements in image-applicable metadata schemas. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *52*(11), 917-924. doi:10.1002/asi.1170

Haynes, D. (2004). *Metadata for information management and retrieval*. London, UK: Facet.

International Federation of Library Associations and Institutions. (2005). Digital libraries: Metadata resource. Retrieved from http://www.ifla.org/node/9337

Lagoze, C., Lynch, C. A., & Daniel, R., Jr. (1996). *The warwick framework: A container architecture for aggregating sets of metadata*. Retrieved from http://ecommons.library.cornell.edu/bitstream/1813/7248/1/96-1593.pdf

Mayo, E., & Steinberg, T. (2007). The power of information: An independent review. Retrieved from http://www.opsi.gov.uk/advice/poi/power-of-information-review.pdf

Miller, S. J. (2011). *Metadata for digital collections: A how-to-do-it manual*. London, UK: Facet.

Minister of State for the Cabinet Office. (2012). *Open data white paper: Unleashing the potential*. Retrieved from https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/78946/CM8353_acc.pdf

National Information Standards Organization. (2004). *Understanding metadata*. Bethesda, MD: NISO Press.

Obama, B. (2009). Transparency and open government. Retrieved from http://www.whitehouse.gov/the_press_office/TransparencyandOpenGovernment

Office of Information Technology Services. (2013). Open New York: New York state open data handbook. Retrieved from http://nys-its.github.io/open-data-handbook/OpenDataHandbook.pdf

Open Data Handbook. (2014). What is open data? Retrieved from http://opendatahandbook.org/en/what-is-open-data/#what-is-open

Open Data Institute. (2015) What is open data? Retrieved from https://theodi.org/what-is-open-data

Open Knowledge. (2015). What is open? Retrieved from https://okfn.org/opendata/

Project Open Data. (2014). Common core metadata schema. Retrieved from http://project-open-data.github.io/schema/

Public Sector Transparency Board. (2012). Public data principles. Retrieved from http://data.gov.uk/library/public-data-principles

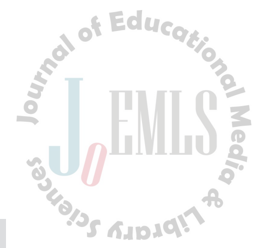
Taylor, A. G., & Joudrey, D. N. (2009). *The organization of information* (3rd ed.). Westport, CT: Libraries.

The White House. (2009). Open government directive. Retrieved from http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/assets/memoranda_2010/m10-06.pdf

The White House. (2013). Open data policy-managing information as an asset. Retrieved September from http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/memoranda/2013/m-13-13.pdf

Zeng, M. L., & Qin, J. (2008). *Metadata*. New York, NY: Neal-Schuman.

Zuiderwijk, A., Jeffery, K., & Janssen, M. (2012). The potential of metadata for linked open data and its value for users and publishers. *JeDEM - eJournal of eDemocracy and Open Government*, *4*(2), 222-244.



Li-Ling Ou ORCID 0000-0002-7276-5796
Tung-Mou Yang ORCID 0000-0002-4992-5683

教育資料與圖書館學　53 : 1 (Winter 2016) : 103-133
DOI:10.6120/JoEMLS.2016.531/0039.RS.CM



研究論文

應用大眾史學共建淡水記憶之數位人文協作系統

林信成[a*]　陳美聖[b]

摘要

淡水自古即為台灣歷史發展之重鎮，淡水史可謂台灣史極重要的部分，四百餘年來豐富多元的文化資產、歷史風貌，非常值得加以有組織、有系統的研究、保存、推廣與應用。本研究本著大眾史學的精神，藉由與專業史家、大眾史家和網路社群共同合作，善用數位科技、影音媒體、空拍技術等，並結合Web 2.0中的Wiki平台，攜手建構一個可供眾人參與淡水學書寫的數位人文協作系統，發揮大眾共寫淡水地方史的能量，共建淡水記憶，使淡水學知識建構工作能更有效開展。本系統可協助歷史學者、文史工作者、史蹟導覽者及社會大眾，更有效率的探索淡水在地知識、文化源流、社會變遷、地景地貌、生態環境與重要歷史事蹟；同時亦期望其成果可供相關研究者做為學術研究之參考。

關鍵詞：數位人文，大眾史學，淡水學，Wiki協作

前　　言

人類文明發展史上，知識的建構曾經一度掌握在少數菁英與貴族手中，隨著時代的變遷才逐漸普及至社會各階層。黃光國教授曾指出「生活世界」的知識，是由長期生活在同一文化中的群體，透過「主／客」不分的「參與式建構」（Participative Construction）過程共同創建的；而「科學微世界」的知識，則是由學有專精者採用技術性思考（technical thinking），透過「主／客」二元對立的「宰制式建構」（Dominative Construction）過程創建的。[1] 圖書館界長期強調所有服務應以滿足讀者為優先；可用工程（Usability Engineering）領域更是將使用者為中心（user-centered design）的設計理念奉為圭臬。史學界更是隨著社會運動的蓬勃發展，而興起「大眾史學」（public history）領域，強調歷史不應只由少數專業學者執筆，大眾的文化、大眾的歷史也值得重視、研究，人人都可參與歷

[a]淡江大學資訊與圖書館學系教授
[b]淡江大學資訊與圖書館學系研究助理
[*]本文主要作者兼通訊作者：sclin@mail.tku.edu.tw

2015/11/02投稿；2016/01/07修訂；2016/01/20接受

史的書寫工作。[2] 如今，隨著Web 2.0眾多應用蓬勃發展，許多社群軟體（social software）以「公眾協作」方式提供了「參與式建構」管道，讓知識的建構回歸到「生活世界」的本質，網路社群運作更像實體社會，傳播者與閱聽人隨時可以角色互換，讓資訊內容更貼近大眾所需。

淡水舊稱滬尾，是個擁有四百多年歷史的城鎮，位於台北盆地西北方，環繞於大屯山系與淡水河域之間，兼具山城與河港特色，景緻優雅，人文薈萃。歷經西班牙人時期（1629~1642）、荷蘭人時期（1642~1668）、明鄭時期（1661~1683）、清治時期（1683~1895）、日治時期（1895~1945）、中華民國時期（1945~迄今），歷史悠久，至今依然保留著許多彌足珍貴的文化遺跡。其豐富多元且特有的文化資產、歷史風貌，非常值得加以有組織、有系統的研究、保存、推廣與應用。以往，雖然已有許多歷史學者、文史工作者或文物收藏者，陸續對淡水的歷史文化、古蹟建築、風土民情、地方特色……等進行考證與探查，然而，結合資訊科技、大眾史學、公眾協作等概念，進行淡水地方史之參與式建構的研究則相對較少。淡江大學位於淡水，從事淡水的在地歷史文化研究，相較於其他地區而言，不僅佔地利之便且具相對意義；再者，從大學與在地社區互動的角度觀之，更肩負著責無旁貸的學術使命。若能進一步藉由資訊科技之助，利用數位工具結合在地的歷史學者、文史工作者或文物收藏者，進行歷史與人文之研究，運用於淡水地方史之知識建構與探索，則必能收相輔相成之效。

因此，本研究希望本著大眾史學的精神，藉由與專業史家（professional historian）、大眾史家（public historian）和網路社群共同合作，應用數位典藏概念、Web 2.0的特性，攜手建構一個可供眾人參與淡水地方史書寫的數位人文協作系統，達成「淡水記憶・數位共筆」之目標，以發揮大家來寫淡水史的能量，重建淡水記憶，更有效地開展淡水地方史之知識建構工作，協助歷史學者、文史工作者、文物收藏家及對此一課題有興趣之人士，更有效率的探索淡水在地知識、文化源流、社會變遷與重要歷史事蹟；同時，亦期望其成果可提供相關研究者做為學術研究之參考。

二、相關研究

本研究以「淡水記憶・數位共筆」為目標，建置數位人文協作系統，涉及之領域包含淡水學相關研究，屬專業史學範疇；另一方面亦期望能貼近大眾生活與記憶，從下而上由大眾角度來書寫，此為大眾史學所關注的面向；而隨著數位典藏與數位人文之發展，我們認為大眾史學撰寫工具不應再侷限於傳統紙筆，可選擇合適的公眾協作平台作為數位共筆工具。因此，本單元分別從大眾史學與淡水學研究、數位典藏與數位人文、Web 2.0與公眾協作平台三部分，簡要描述與本文相關之研究概況。

㈠大眾史學與淡水學研究

1960年代以來，隨著歐美社會運動的蓬勃，人們開始認為歷史不應只由少數專業學者執筆，大眾的文化、大眾的歷史也值得重視與研究，人人都可參與歷史的書寫工作，於是1970年代便興起了所謂的大眾史學領域。[3]

大眾史學的發展是希望將長期以來由專業史家對歷史知識進行的「宰制式建構」，釋放出來由大眾史家共同進行「參與式建構」。逢甲大學周樑楷教授認為大眾史學的精神是：[4]

1. 書寫大眾的歷史（history of the public）
2. 為大眾書寫歷史（history for the public）
3. 由大眾書寫歷史（history by the public）

換言之，大眾史學強調從民間底層由下而上，不拘形式大家分別表述集體記憶或共同歷史，可讓歷史成為自己過往經驗與記憶的拼圖，而不僅是與自己無關的知識。而大眾史學傳達或表述的形式、媒體是多元的，可以是文字的、影像的、語音的、文物的，甚至數位化的、多媒體的。因此，本研究希望能藉由數位協作平台之助，發揮大眾史學精神，讓大家能共同對淡水史進行數位書寫。

淡水是台灣發展史上極重要的門戶之一，具有多元文化與悠久歷史，藉由「淡水學」的研究，可使人們進一步了解淡水的歷史記憶與當代樣貌。「淡水學國際學術研討會」是目前「淡水學」研究極重要的學術論壇，自1998年至今已舉辦過五屆，除了歷史、文學、地理之外，還有土木建築、水利環境工程等學者，亦有文史工作室之田野調查、影像專家等專業人士參與。涵蓋議題包含中央與地方、軍事防衛、人物研究、聚落發展、淡水印象、生態環境、清法戰爭、古蹟建築、國際觀點、淡水河沿岸、教育藝文、宗教文化、田野調查、文化資產、產業經濟等面向。[5] 周宗賢淡水輝煌的歲月一書，除匯集了作者發表過與淡水有關的學術性文章，更收錄了許多古蹟照片、老照片與地圖資料。[6] 在地方上的淡水學相關研究，過去滬尾文史工作室曾發行不定期刊物滬尾街，其創刊宗旨為「探討淡水的過去、現在和未來，報導、記錄、見證，和評論其人、地、事、物，以落實本土文化為原則，一切資源取自民間和市場」，刊物內容邀請地方耆老、文史專家、建築史家撰寫，包含淡水開發史、寺廟、古蹟、人物軼聞與淡水環境風景等相關文章，同時也進行各種口述歷史，自1990年創刊至1996年最後一期，在六年期間總共發行九期。在網路上有網頁紀錄保存了第一期至第四期的內容全文。[7] 另有淡水文化基金會發行的文化淡水社區報，主要內容包含要聞、社論、專題、論壇、短訊以及社群營造、藝文活動相關報導或資訊等面向。[8] 在其中的「要聞」是攸關淡水的重大訊息為主，「專題」是針對特定主題深入探討，「論壇」開放給各界讀者的公共園

地；「生活」是屬於淡水人文、藝術訊息的報導。在每期的文化淡水中大致會反映出時下與淡水切身相關之議題。淡水古蹟博物館於2011年開始發行館刊博物・淡水，內容結構包含封面專題、博物館實務與博物人文散記，封面專題除了專題內文與對專題的聚焦，亦收錄產官學三方之論述與他山之石借鑑，除了呈現學術研究價值，也將文化資產保存的概念傳達給社會大眾。

林呈蓉在〈「淡水學」研究的回顧與展望〉中提到對於淡水歷史的書寫應跳脫過去「國家」、「中央」權力的觀點看待地方學研究。這與大眾史學強調的大家來寫歷史的概念是相通的。

淡水發展四百餘年來雖累積許多具有歷史、文化、藝術、科學等價值之古蹟、聚落、遺址、歷史建築、文化景觀、傳統藝術、民俗文物、自然地景等文化資產，以往也已有許多鑽研淡水史之歷史學者、文史工作者、作家或文物收藏者，陸續對淡水的歷史源流、人物事蹟、建築遺址、文化特色等進行考證與探查，然而，結合資訊科技、大眾史學、公眾協作等概念，進行淡水史之參與式建構的研究則相對較少。這也是本研究相對重要之處。

㈡數位典藏與數位人文

近年來拜數位科技與網路發展之賜，以資源共享（Resource Sharing）理念為核心的數位典藏，不但賦予舉世文化資產全新生命力，也使得傳統文獻、史料、書畫、器物、典籍、建築、標本、藝術表演、民俗節慶……等，得以透過無遠弗屆的數位網路，突破時空限制，提供大眾查閱、觀賞、研究與學習。[9] 世界各國近二十餘年來，不遺餘力推動以數位典藏技術為核心的數位圖書館或數位博物館計畫，如美國的「美國記憶」（American Memory）計畫、「國家數位圖書館計畫」（National Digital Library Program）；加拿大的「加拿大文化資產資訊網路」（Canadian Heritage Information Network，簡稱CHIN）；澳洲的「澳洲數位圖書館先導計畫」；聯合國教科文組織和美國國會圖書館推動的世界數位圖書館（World Digital Library，簡稱WDL）計畫等。[10] 台灣則於1998年起，持續推動「數位博物館專案計畫」、「國際數位圖書館合作計畫」、「國家典藏數位化專案計畫」，直至2002年合併為「數位典藏國家型科技計畫」（National Digital Archives Program，簡稱NDAP），2007年結合數位學習成為「數位典藏與數位學習國家型科技計畫」（Taiwan e-Learning and Digital Archives Program，簡稱TELDAP）。[11]

數位人文是一個新興的、內涵仍在變遷中的領域，廣義而言只要是藉由數位科技而進行的人文研究即屬之。項潔等人認為繼數位典藏累積大量數位資料之後，新興的數位人文領域，著眼於如何更有效的融合資訊科技與人文關懷，進而從數位化材料中耙梳出新的現象與脈絡，以運用於人文社會學科領域進行知識探索。[12] 數位人文研究的基礎是大量的數位資料，除了原生數位（born

digital）資料外，也有賴從實體轉換而來的數位化資料。因此數位人文既可說是一個新興的領域，也可說是從既有的領域，如人文計算（humanities computing）和數位典藏（digital archives）演化而來，而非無中生有。

本研究基於我們長期投入數位典藏研究的經驗與基礎上，進一步發揮大眾史學精神，藉由與專業史家（歷史學者）與大眾史家（文史工作者、文物收藏家、網路社群）共同合作，攜手強化數位典藏系統之設計，使其轉化為數位人文協作與研究平台，促進淡水史料與文化資產的累積、傳承、研究與應用。

㈢ Web 2.0與Wiki協作平台

Web 2.0一詞源於O’Reilly和MediaLive公司的腦力激盪會議，並於2004年10月召開以Web 2.0為名的研討會、2005年發表名為「What Is Web 2.0 Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software」的文獻後而廣為人知。[13] 但Web 2.0的時代其實早在1990年代便已悄然展開，許多Web 2.0的應用基本上仍來自於1990年代中期之後的眾多技術，如XML、DHTML、Metadata、Semantic Web、Open APIs、RDF、RSS、SOAP……等，並體現於社群軟體或內容管理系統（content management systems）之中，如blogs、wikis、IM……等。Markus Angermeier認為Web 2.0具有七項核心特性：參與（participation）、匯流（convergence）、重混性（remixability）、標準化（standardization）、設計（design）、經濟（economy）、可用性（usability）。[14] 其核心精神不外乎鼓勵網路社群於知識建構過程中，更積極的參與、互動、交流、分享，於是「全民上網」轉化為「全民織網」，「專職作者」普及成「全民作者」。因此，Web 2.0如同開啟了另一個由眾人共同參與知識建構的新里程。

大眾史學強調「參與式建構」，Web 2.0讓眾人共同參與知識建構，如同大眾史學的參與式建構。而在Web 2.0的眾多技術中，Wiki協作系統（Wiki collaboration system）是一種以Web為基礎、可自由擴展且相互連結的資料庫系統，每個頁面皆能開放任何使用者編輯，只要藉由Web瀏覽器即可進行協同創作（collaboration）。[15] 全世界第一個Wiki系統—「維基維基網」（WikiWikiWeb）—是由Ward Cunningham為了方便社群交流於1995年創立，並用它建立了「波特蘭模式知識庫」（Portland Pattern Repository），以推動模式語言（Pattern Language）的發展。[16] 目前Wiki技術已被廣泛應用到許多不同領域，如：百科類的維基百科、圖書館類的Library Success、檔案類的Archivopedia、醫學類的醫學快紀、電腦資訊類的Mozilla Taiwan、旅遊類的背包攻略、運動類的台灣棒球維基館……等。[17]

由於Wiki提供了集結群體智慧（collective intelligence）的平台，具有自由開放的特點，能協助人們在社群內共享領域知識（domain knowledge）、參與建構知識，達成大眾史學「由大眾書寫歷史」的精神，因此極適合作為本研究建

構公眾參與書寫淡水地方史協作平台的共筆工具。

三、研究問題與方法

本研究運用大眾史學概念，以Web 2.0技術實踐數位人文協作系統之建置，以下分別說明本研究之研究問題與研究方法。

㈠ 研究問題

本研究之研究目的有三：「建構數位協作平台輔助人文研究」、「研擬協作模式產出與徵集數位內容」、「探討與評估數位協作平台的使用情況」，依上述目的設計以下研究問題：

1. 在大眾史學概念下，如何建置數位人文協作系統？
2. 本數位人文協作系統，如何在大眾史學精神下產出或徵集數位內容？
3. 本數位人文協作系統，其使用情況及可能遭遇的問題為何？

㈡ 研究方法

為達上述研究目的，本研究採用理論與實務並重之行動研究法（Action Research）為框架，搭配系統實作法、田野調查法、焦點團體法、記錄檔分析法等研究方法加以進行。

本研究以行動研究法為主，在過程中為達成本研究目的之一「建構數位協作平台輔助人文研究」，將輔以系統實作法進行淡水數位人文協作平台之開發；而為達成本研究目的之二「研擬協作模式產出與徵集數位內容」，將綜合運用焦點團體法、田野調查法等方式進行；而對於研究目的之三「探討與評估數位協作平台的使用情況」，以達到品質提升、系統成功、使用者滿意的目標，則運用焦點團體法、記錄檔分析法進行。以下概述行動研究及配合運用到的研究方法。

1. 行動研究法

是以實際問題為題材、以解決現實問題為目的，具有「行動者即研究者」、「行動與研究結合」的特性。[18] 強調由實務工作者在實際工作情境中，依據自身遭遇的問題，結合「行動」與「研究」，有系統的收集資料，分析規劃，研擬出解決問題或改變現狀的行動策略，並付諸實際行動，進而觀察、評估、回饋、修正，以解決問題。Kurt Lewin認為行動研究是由許多迴圈形成的反省性螺旋（reflective spirals），包含了計畫（planning）、行動（acting）、觀察（observing）、反思或評估（reflecting or evaluating）等步驟的演化循環。[19] 藉計畫→行動→觀察→反思的循環過程，使實務工作情境中遭遇的問題得以解決，現狀得以改善，品質得以提升。本研究將此循環稱為PAOR循環。本研究屬於實證應用，過程中須結合數位科技實務與大眾史學研究，有許多問題發生在實踐行

動中，非常適合採用強調「以研究提升行動品質」的行動研究法，本研究於達成三項研究目的過程中，皆以行動研究循環為主架構做設計。

2. 系統實作法

本研究採系統實作法開發能與淡水歷史研究者、文史工作者、網路使用者共同分享研究成果，增進研究便利性之協作平台。在目前為數眾多的系統開發模式中，本研究參考較常被提及和採用的雛型模式，以順利完成淡水數位人文協作平台之開發工作。「雛型模式」系統開發法興起於1980年代初期，主張從局部需求著手，強調在限定期限內，以最經濟且快速的方法開發出系統的雛型，以便及早澄清或驗證不明確的系統需求。[20] 雛型模式是一種循序漸進、反覆改善的系統開發方法，其核心精神與行動研究法極為相符。本研究以行動研究配合雛型模式，首先建立數位人文協作平台之雛形，由研究者與協作團隊成員直接進行編輯、操作與使用，觀察平台使用狀況與問題，透過反思進行檢討修正，持續使用、觀察、反思後修正，藉此達成平台之建置。

3. 田野調查法

本研究由研究者偕同歷史學家或地方文史工作者，實地參與淡水地區的歷史文化探勘與調查工作，以蒐集和記錄相關資料，並轉換為研究成果。本研究邀淡江大學文學院相關教師進行跨領域合作，組成研究顧問團，對淡水具有歷史、文化、藝術、觀光等價值之古蹟、建築、聚落、遺址、民俗節慶、文化景觀、傳統藝術、人物事蹟、自然生態等，進行以下型態之資料蒐集與記錄：⑴採訪記錄：藉由對淡水耆老進行口述歷史，蒐集最直接的影、音記錄，並整理成文字稿，再將這些最忠實的田野採訪紀實，以數位文字影音方式呈現於本研究建置之系統平台上。⑵拍攝記錄：針對淡水地區的歷史建築、古蹟遺址、造型藝術或重要人物進行攝影記錄、地景空拍，對民俗節慶、文化活動進行紀錄片錄攝、後製，蒐集第一手的影像圖照資料，再將這些田野紀實數位圖像呈現於本研究建置之系統平台上。⑶翻製記錄：對於淡水昔日的文獻、古籍、圖稿或老照片等珍貴資料，若能徵得原收藏者同意，翻印或翻拍，並分享於本研究建置之系統平台上，更可成為日後進一步進行淡水學研究的基本材料。本研究在田調過程不僅借助歷史學家、相關領域教師，更借助地方文史工作者與其他專業人士之力，讓所徵集之資料不只有專業的歷史，更涵蓋大眾的歷史。

4. 焦點團體法

主要由數名對共同議題有興趣之參與者群聚討論，經由參與者的互動而得知彼此的反應及想法。大眾史學是書寫大眾的歷史，因此本研究邀請淡水學歷史研究者及地方文史工作者參與，同時加入資訊系統人員共同組成專家團體進行焦點座談。藉由討論過程以了解歷史研究者、地方文史工作者之資訊需求，並對徵集之數位內容、開發之系統功能提出針砭；另一方面，也藉此讓歷史研究者、地方文史工作者對本研究計畫與系統平台有更進一步之互動與了解後，

願意提供研究資料，在本系統平台上進行分享、研究、交流。而對於本系統不熟悉之歷史研究者或文史工作者，本研究也透過焦點團體，研擬更適用的數位資料與資訊代理協作模式，以取代一般慣用的直接協作模式，使數位史料的匯集能更順利。

5. 記錄檔分析法

藉助數學計量方法對紀錄檔進行分析，是系統使用評估或使用研究的有效方法之一。紀錄檔通常是指資訊系統處理使用者檢索需求的歷程資料，一般都以特定格式紀錄在電腦內部，作為系統人員分析資訊系統使用狀況的資料來源。Hamid R. Jamli 等人認為資訊系統中的紀錄檔能提供關於使用者資訊尋求行為的不同層面，例如：使用的時間、使用的資料類型、瀏覽的模式等，相當適合用來研究和比較資訊系統的使用者行為。[21]

本研究以我們應用大眾史學概念所建置的淡水數位人文協作系統為對象，運用紀錄檔分析法了解使用者的資訊行為，檢視系統運作、使用者參與情況，藉以對系統進行品質評估與系統改善，達到提升系統品質與使用者滿意度及參與程度。

四、研究成果

大眾史學之概念，強調「參與式建構」，其精神是以大眾的歷史為主體，本研究選擇 Wiki 協作系統達成參與式建構，透過結合專業史家、地方文史工作者及資訊系統人員之團隊，進行建置、規劃與內容徵集等。在研究成果部分，本研究藉由行動研究之「計畫→行動→觀察→反思」循環過程，解決在系統建置、運作等實務工作過程遭遇的問題。依據前述之研究問題，並搭配焦點團體法、系統實作法、田野調查法、記錄檔分析法等研究方法，擬定如下行動計畫，依序進行完成任務：㈠進行淡水數位人文協作系統實作；㈡籌組協作團隊並舉辦專家座談會；㈢以多元協作模式促進各方合作廣徵數位內容；㈣進行淡水文史研習、史蹟踏查與地景空拍；㈤推動「大家來數位書寫淡水史」協作活動；㈥進行數位協作平台系統評估與使用研究。茲分述如下：

㈠ 進行淡水數位人文協作系統實作

本研究建置之系統，係因應數位人文發展，以數位協作平台作為大眾史學共筆工具。在進行系統雛形建置初期，本研究針對參與合作之人文學者、歷史學者、文史工作者、系統人員、內容協作者以焦點團體方式進行初步需求調查，確認初期的基本需求，再著手系統分析設計、開發工作雛型、進行系統實作。本協作平台之系統實作過程包含軟體選擇與系統建置、網站架構規劃與功能介面修改、相關擴充套件（extension）安裝等。

網站軟體選擇部分，本文作者曾針對Wiki之父Ward Cunningham列出Top Ten Wiki Engine的其中八種進行比較分析，並依據各系統功能面及中文支援能力綜合評估，最後以MediaWiki最高分。[22] 而目前華文世界最大的維基網站「中文維基百科」，與單一主題維基網站中經營較為成功的「台灣棒球維基館」，亦是以MediaWiki作為架站軟體。由於MediaWiki可參考之資源較豐富，往後網站維護與管理皆能作為借鑑，因此本研究選擇採用MediaWiki架設協作系統，並命名為「淡水維基館」。同時依據大眾史學之精神，在主要內容編輯權限的設定上採完全開放，即使用者不須註冊帳號也能夠對主要內容頁面進行編輯修改。

為了配合網站主題、管理需求或者為增加文字描述、超連結及輔助說明等，通常需修改MediaWiki系統之介面顯示。管理者可由網站上的「特殊:系統介面」頁面瀏覽或修改網站之系統介面，所有修改皆對應於頁面名稱有一前綴字為「MediaWiki:」的名字空間（NameSpeace），且在系統介面頁中做的修改會影響到網站相關位置的文字或排版顯示。[23]

至於MediaWiki外加套件選擇部分，考量網站內容頁面若涉及景點，如古蹟或歷史建物等，需要能在頁面內容中加入地圖標示景點或古蹟位置；而在文化活動或紀錄片相關頁面，需嵌入相關的影片，依據這兩項需求，本研究需安裝能夠在wiki頁面上加入地圖與影片之套件。MediaWiki套件中屬於地圖類者共23種，標示為穩定版本（Release status: stable）之套件共7種，功能較完整且近期仍有更新的套件分別為Maps以及Semantic Maps二種。[24] 但就語法便利性而言，後者在使用的語法上較為複雜，因此本研究選擇以Maps作為網站嵌入地圖之套件。另，MediaWiki中可嵌入YouTube影音之套件共15種，標示為穩定版本的共6種，近期有更新之套件為EmbedVideo與YouTube二種。[25] 經本研究評估之後，認為以EmbedVideo在編寫時較為便利，只需以「|」符號隔開，而YouTube則是採用HTML語法形式編寫，需寫出<youtube></youtube>開頭與結尾之標籤。影音播放服務的支援上，EmbedVideo可支援嵌入包含YouTube影音在內十種影音播放服務，對未來若需嵌入其他影音服務的影片時易於變更，而YouTube則只限於嵌入YouTube影音。因此本研究選擇安裝EmbedVideo作為網站之影音嵌入套件。

在初步系統架設完成後，透過系統介面修改、內容樣式呈現、網站架構及內容分類架構的建立，完成協作平台基本雛型架構，再由參與編輯之協作者的實際操作經驗、感想，對網站提供調整、修改意見，不斷修正網站介面、內容與架構。本研究採用此種反覆式、循序漸進的系統開發方法，強調以雛型系統作為人文學者、歷史學者、文史工作者等使用者與資訊人員需求溝通與學習之工具，雙方可透過雛型之操作與回饋，以釐清、修改及擴充需求，並藉以改善系統；不僅系統的建置及修改非常快速，同時可藉由提高人文學者、歷史

學者、文史工作者的參與度，使得本研究開發的系統更能滿足使用者的需求。完成的系統首頁如圖1。



圖1　淡水數位人文協作平台：「淡水維基館」首頁

㈡籌組協作團隊並舉辦專家座談會

本研究之核心團隊係由資訊與圖書館學專業背景師生組成，由本文作者帶領若干研究生與大學部學生組成協作小組。此外，為了進一步與專業史家和大眾史家攜手合作，於是廣邀淡江大學對淡水人文、歷史文化、社區營造有研究之學者組成專家協作團，並邀請淡水在地之文史工作者共同組成專家顧問團，以輔助研究之進行。在歷史學者方面，邀約了身為淡水學、台灣史及古蹟維護權威的歷史系周宗賢老師；長期進行淡水田野調查的中文系周彥文老師；紀錄片歷史與美學專家且持續拍攝淡水紀錄片的大傳系王慰慈老師；積極投入淡水文史研究與踏查的歷史系黃繁光老師；深入淡水社區結合在地文化與服務學習的資傳系楊智明老師、賴惠如老師；長期投入建築研究與社區營造的黃瑞茂老師；專研攝影美學與藝術的馮文星老師等。而在長期關懷地方的文史工作者方面，邀約的合作對象有：曾任淡水社區大學主任且持續關注淡水發展議題的張建隆老師；現任淡江中學校史館館長且熟稔馬偕與淡水歷史的蘇文魁老師；現任殼牌故事館館長且投入在地文化關懷與保存的謝德錫老師；現任滬尾田野工作室文史工作者且搶救古蹟文物和歷史建築不遺餘力的紀榮達老師……等。上述協作團和顧問團成員與本研究之資訊專長人員進行跨領域合作，所有成員既

是本研究仰賴的內容專家，也是本系統的前導用戶。

本研究於籌組專家顧問團後，陸續藉由焦點團體法於2014年6月至2015年5月期間舉辦了四場專家座談會。與會者人數分別是13位、15位、8位、7位，共計43人次，背景涵蓋淡水學專家學者、地方文史工作者、數位典藏相關人員、攝影工作者、藝術工作者、社區營造團隊等。與會者就內容與在地連結、紀錄不同的淡水、網站典藏的內容、特殊資料的呈現和不同語言的詮釋等方面，提供許多寶貴意見與建議，整理如下。

1. 內容與在地連結

關於網站典藏內容的未來方向，與會者建議可由淡江大學在過去學生生活過的痕跡、走過的路線作為主題式呈現。行銷網站的部分也可用說故事的方式進行，連結淡江與淡水在地、學術與地方的結合。在網站建置過程，如果只是單純將收集之資料、文獻寫入網站，就會演變成單方面的數位典藏紀錄，學校是學校的資料、地方有地方的資料，雖都存在網站中，但互相間沒有互動與關聯。然而網站的宗旨目的是要記錄淡水的一切，就須讓學校記憶跟淡水生活連結，藉此也能讓淡江學生對自己生活的地方有更多了解，將這兩方的力量跟記憶匯流，形成一股力量才能夠長期永續的經營下去。

2. 紀錄不同的淡水

不同領域、不同角度視野，形成不同面貌的淡水，我們最基本看的是歷史、文化的淡水，在座談討論中更進一步看到自然風景、地理，甚至文學、畫家、音樂都能看到淡水各個面向的發展、痕跡。與會者認為在網站建置過程，有考量影像的需求而安裝了嵌入影音的套件，網站預設有插入圖片，以及用畫廊方式呈現大量相片之功能，使得網站內容可以透過影音、相片等方式呈現各頁面與淡水的風貌，是很好的設計。建議未來對於更多不同面向的淡水，如各種文學或繪畫，或者淡水地方文史工作者發起的一些運動、活動，能呈現淡水在發展過程的面貌，未來可搜集關於這些方面的資料，以主題或故事形式呈現於網站。

3. 網站欠缺的內容

網站初始資料畢竟內容涵蓋有限，對於內容之強化，與會者提出目前較為缺乏、未來可以增加的方向。與會者建議，現存資料在中正路老街、捷運站這一帶鬧區已經算相當豐富的，但缺乏山區等偏鄉地方的資料。除此之外，另一種被忽略的是淡水「自然景觀」方面的記錄，在開發的過程中默默地消失，同時也指出網站中缺少與淡水過去歷史背景相關的產業活動，例如淡水漁業的資料與相關頁面。觀光或官方之資料大多敘述為淡水古蹟、歷史建築、著名店家等皆有許多資料敘述，較少見對其他淡水地方文化特色、還存在的淡水老店家的描述介紹。

4. 特殊資料的呈現

針對網站之資料蒐集方向，除了影音、相片或文獻資料等，有一些較為特殊的資料亦可作為未來網站典藏整理的方向。與會者由歷史的角度出發，提到淡水史與台灣史，進一步提出關於「戶籍資料」的重要性，戶籍資料可以看出過去淡水的人口情況。而過去的「地籍資料」，則可以看見過去的發展情況，透過疊圖、套圖方式，更進一步重現歷史脈絡與相關位置。

5. 不同語言的詮釋

淡水豐富的歷史人文背景，過去曾有西班牙人、荷蘭人、日本人、漢人等在此生活，也留下不同的民族與語言寫下該時期的歷史資料。亦有與會者建議未來也許能夠透過其他語言來詮釋淡水在地文化，或藉由不同語文的翻譯，讓外國人能夠更了解淡水，感受淡水的歷史文化故事。

㈢ 以多元協作模式促進各方合作廣徵數位內容

本研究合作之人文學者、歷史學者、文史工作者等，皆是研究「淡水學」一時之選的專家學者，長期投入淡水地方學之研究，擁有許多一手資料，這些皆是本研究要徵集的數位資料來源之一。由於大多數的人文學者、歷史學者、文史工作者並非資訊科技專家，對本系統之操作模式可能感到陌生。為了克服此一問題，本研究研擬了兩種資訊協作模式，以達到多方徵集數位內容，重建淡水在地記憶的目的：

1. 直接協作模式

此模式係由內容提供者直接將數位內容上傳至本平台。採用此模式之內容提供者須熟稔系統平台之編輯介面、操作指令與系統語法。著名之維基百科、台灣棒球維基館等Wiki平台皆採用此一模式。

2. 間接協作模式

此模式係由內容提供者透過代理人間接將數位內容上傳至本平台。對於與本研究合作之人文學者、歷史學者或文史工作者等，本研究核心團隊可藉由間接協作模式安排具專業訓練之代理人，協助其完成數位內容之編輯與上傳工作。

實務上，上述兩種模式可混合運作、靈活應用，成為「混合協作模式」。以本系統（淡水維基館）為例，至本文撰稿為止（2015年10月），已靈活混合上述兩種協作模式完成近1,100頁之內容。舉例而言，本系統初步之資料來源之一淡水學用語辭典電子書，係由本文作者林信成教授帶領之團隊與本研究專家協作團成員歷史系周宗賢教授帶領之團隊合作完成，內容分類涵括人物、神祇、文化歷史事件、古蹟與歷史建築、民俗技藝與節慶活動、街道地區、機構協會、創作、特產景點、其他等，共380個詞條。該書之內容授權本研究團隊以間接協作模式代為編排上網，先將各詞條依本系統設計之頁面結構一一建立初

稿，再由本研究團隊逐步檢視原始詞條不足之處，後續再以直接協作模式進行內容之增補。如圖2即「紅毛城」頁面最初詞條僅有文字內容，及後續逐步編排與增補照片、地圖之頁面對照。

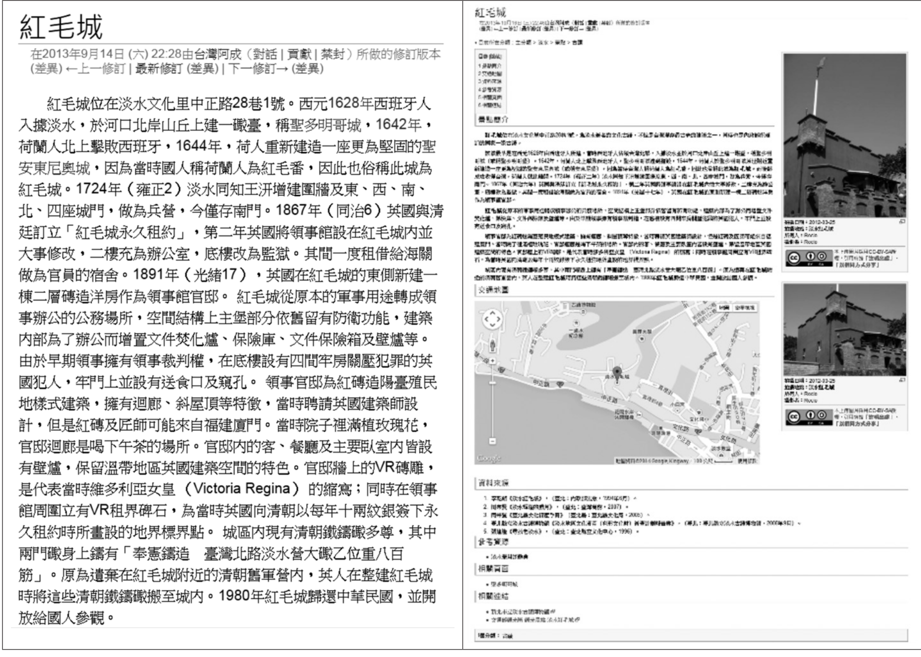


圖2　協作內容之一例：〈紅毛城〉頁面

茲再舉一例，本系統內容協作另一重要資料來源大淡水地區紀錄片系列，係由本研究專家協作團成員大傳系王慰慈老師、資傳系賴惠如老師、楊智明老師分別帶領所屬團隊進行拍攝，三年內共完成人物志9部、食貨志9部、風土志8部、屯山故事13部，及黏稠記憶與系友大愛3部，共計42部紀錄片。這些紀錄片及其相關資料，皆授權本研究團隊以間接協作模式代為編排上網，內容包含專訪文稿、訪談照片與剪輯完成的紀錄片。本研究團隊逐步進行版面設計與編排，並檢視資料內容若有不足之處，再透過實地訪查、拍攝，以及與專家學者聯繫是否有相關文獻、古籍、圖稿或老照片等加以增補，如圖3即為協作內容另一例：大淡水地區全紀錄人物誌其中一部紀錄片我心中尚未崩壞的淡水。

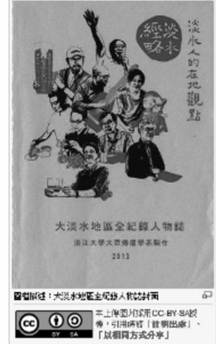
本研究依據擬定的直接協作與間接協作兩種模式，加以混合運作、靈活應用，逐步增加建立與淡水相關之人事物資料，加強平台之內容範圍與深度，並將相關圖文影音資料置於首頁，方便使用者取用（圖4）。

紀錄片《我心中尚未崩壞的淡水》

專訪



起點



搶救淡水河

圖3　協作內容另一例：《大淡水地區全紀錄人物誌》紀錄片頁面

紀錄片系列

淡水風土志-淡水小農的故事



風土志-小農的故事
文創大淡水地區全記錄子計畫一，於2013年8月1日至2014年7月31日期間由淡江大學大傳系王慰慈老師負責執行。

淡水食貨志-淡水工商業的發展與經營



食貨志
文創大淡水地區全記錄子計畫一，於2013年8月1日起至2014年7月31日期間由淡江大學大傳系王慰慈老師執行。

經略淡水-淡水人的在地觀點



人物誌
文創大淡水地區全記錄子計畫一，於2012年8月1日至2013年7月31日期間由淡江大學大傳系王慰慈主任負責執行。

屯山人說故事



屯山故事
由淡江大學資傳系執行製作，新北市淡水區屯山國小及淡江大學文學院文創大淡水地區全紀錄計畫協力完成。透過訪談當地居民、耆老，講述屯山社區的故事。



圖4　首頁放置與淡水相關之圖文影音等成果資料

㈣ 進行淡水文史研習、史蹟踏查與地景空拍

淡水學的知識範圍相當遼闊而多元，若欲詳盡研究，必須長期投注時間、人力與經費，才能讓不同時代散布四方的知識與史料文獻趨近完整性。因此本研究藉助專家協作團與顧問團之力，舉辦「淡水歷史文化探究與踏查」研習活動，分四個方面進行研習，以培訓淡水數位人文協作者：1.淡水史：涵蓋淡水政治史、經濟史、社會史、軍事史面向。2.淡水古蹟文物：涵蓋歷史久遠各種傳統與西洋交會的建築。淡水經歷西班牙人、荷蘭人、英國人、日本人管理，加上漢人移民的傳統建築及寺廟古蹟，淡水呈現出漢洋雜處的風情，訴說著河港的過往，走過中正路的福佑宮，到馬偕街上的滬尾偕醫館、禮拜堂與馬偕的故事，得忌利士洋行可見當時的輸入品倉庫、建物模型等。3.淡水歷史人物：長久發展的淡水為大台北地區的咽喉，聚落、街肆、商貿、稅務、農作等皆發達，歷史上各類人物眾多，各行各業秀異人士輩出。4.淡水日常生活：淡水伴河成港，街肆聚落格局自成，食衣住行顯現淡水庶民生活百態。如渡船頭附近老街的人文地景及各種小吃，魚酥、魚丸、海鮮、肉包、阿給、鐵蛋、酸梅湯等，長年作為淡水在地民眾之生活飲食，日經月累，今皆已是深具聲名之台灣飲食，亦是觀光賣點；淡水日常生活秩序、制度與內容皆值得論述。本研究擇要進行研習、踏查與探訪，藉此可了解過去歲月遺留的痕跡。

1. 文史研習

歷史部分，邀請歷史系周宗賢老師講述「淡水發展史」，從滬尾街市形成、河港貿易興起，講述淡水的發展過程與歷史沿革。「淡水重建街的人文情懷」則講述淡水第一街「重建街」的故事與早期生活樣貌，過去生活一條街，有著各式店家能滿足生活上的需求，且是連接山上與山下的道路，再從老照片看重建街道的變遷。影像部分，邀請馮文星老師分享「從圖片影像看淡水的今與昔」，藉由馮老師蒐集與拍攝的照片，看淡水的景色變換，以及「因緣 今昔～從老照片說淡江的故事」，由老照片講述淡江大學最初館舍的外貌、周遭地景，可遠眺觀音山與淡水河，以及早期存在而今已消失的教室、水池等景色。透過對地方今昔的認識了解，加深網站撰寫的深度與廣度。

2. 史蹟踏查

邀請歷史系黃繁光老師帶領，實地踏查「鄞山寺」、「殼牌倉庫」、「紅毛城」與「海關碼頭」等古蹟。藉由了解各古蹟之人、事、時、地、物，如古蹟建立重修的時空背景、發展的歷史沿革、發生過的事件與周遭環境相關的故事等，讓協作者更能夠感受淡水的歷史人文，在撰寫頁面時能有真實感。並藉著踏查過程，拍攝、蒐集影像資料，做為網站典藏之影像內容。

3. 地景空拍

為了以不同視野看淡水，本研究更藉由資訊科技之助，以無人飛行載具攜帶高解析度攝錄影機，空拍淡水地景地貌（圖5），飛越淡水的山、海、河港

與街市，由不同角度記錄淡水之地景、地貌，其成果包含照片、影片及可供量測之正射影像，除可擷取靜態影像、景點之鳥瞰影像，作為網站典藏內容外，亦提供給協作團隊剪輯成紀錄片畫面。

目前本研究已拍攝包含大屯溪、六塊厝漁港、淡水山區有機農場、淡金海岸沿岸現存可見之石滬，觀音山、淡水河與淡水街市之遠景，以及淡水特殊地形五虎崗。其中，淡水五虎崗是大屯山脈火山熔岩蜿蜒流至「虎頭山」分為五條尾稜，形成五條如虎爪般的丘陵，目前已因都市開發難以窺其原貌。淡水的地景、地貌隨著時代變遷不斷改變，有許多已不復見，本研究在無人飛行載具輔助下，透過空拍盡可能的保留現今淡水的樣貌，且由鳥瞰畫面，讓大家進一步認識不一樣的淡水。



圖5 以無人載具高解析度空拍淡水地景、地貌

㈤ 推動「大家來數位書寫淡水史」協作活動

在「大家來數位書寫淡水史」活動方面，本研究團隊於2015年5月舉辦「淡水維基館Wiki寫作工作坊」，藉著工作坊教導參與者如何以維基協作系統共同參與「書寫淡水」，主要內容包含Wiki編輯語法編輯與實作，帳號註冊、基本頁面編輯方式，照片上傳並引用至頁面中等教學與實作練習，期望讓網站的編輯能有外部的、在地的力量加入。

㈥ 進行數位協作平台系統評估與使用研究

本研究之系統與內容建置告一階段後，為進一步了解本系統（即「淡水維基館」，或簡稱本館、本網站）被使用之狀況，我們透過Google Analytics收集

資料，並搭配系統本身之資料進行紀錄檔分析與統計，以了解使用者之造訪、瀏覽、搜尋等數據與行為，以及使用者關注之關鍵詞、熱門主題等。

1. 整體使用狀況

調查本系統自2013年9月網站初步建置起，至2015年9月本文撰稿期間，共計2年1個月（25個月或760天）的整體使用狀況，分析結果如附表1。由表1可知此期間，本網站共累積了304,152頁的網頁瀏覽量，使用者總數則有87,196人，總造訪次數（新版Google Analytics稱為「工作階段」）達113,296次。換言之，若以每月平均數計算，則每月平均瀏覽量約為12,166頁/月，平均使用者則有3487.8人/月，平均造訪次數則為4531.8次/月。如果再細算至每日平均數，則每日平均瀏覽量約為400頁/日，平均使用者約有115人/日，平均造訪次數則為149次/日。再以使用者造訪及瀏覽行為數據看，每次造訪約瀏覽2.68頁，停留2分33秒，而每位使用者平均造訪次數約為1.3次。

若進一步分析網站每月之瀏覽量、使用者以及造訪次數（詳見附表2），單月瀏覽量最高峰在2013年10月達22,502次，第二為2015年9月20,689次，第三則是2015年6月18,800次；使用者部分，2015年6月單月使用者人數達9,001人，創下最高紀錄；而造訪次數部分，單月造訪次數最高在2015年6月，有10,643次。

若進一步將每月瀏覽量、使用者、造訪次數繪製成折線圖（圖6），可清楚的看見使用者與造訪次數之變化呈現高度正相關，經計算兩者Pearson相關係數高達0.99，且皆存在大約以每半年為一週期的規律性循環：每年上半年從低點逐步上升到6月達到高點，之後略微下降又再度上升，到12月達到另一高點後又下降，然後開始另一週期性循環。每一週期高點落於6月和12月，低點則大約在寒暑假期間。至於造成此週期性循環的原因則有待日後進一步探討。另一方面，從圖6也可清楚發現，瀏覽量基本上亦隨著使用者造訪次數呈現正相關之高低變化，相關係數也有0.63。其中比較特別的是在2013年10月，當月使用者人數與造訪次數並不高，但瀏覽量卻是最高峰的22,502次，這是因當時處於網站建立初期，本研究團隊成員大量輸入、瀏覽、編輯網站之初始資料所致，此為創站初期的過渡現象。

2. 網站熱門頁面[26]

Mediawiki提供「特殊：熱門頁面」之功能，以統計網站最常被瀏覽頁面，表1顯示本網站熱門頁面前10名，其中以「首頁」的瀏覽次數最多，達59,482次，其次為「淡水大事記」8,560次，緊接著分別是「紅毛城」6,248次、「淡水清水祖師廟」5,297次、「淡水海關碼頭」4,533次、「淡水女學堂」3,899次、「重建街」3,878次、「淡水學用語辭典」3,813次、「新北市私立淡江高級中學」3,810次、「淡水藝術工坊」3,279次。其中仍以古蹟、建築或具歷史文化意涵的街市頁面瀏覽量較高，這也與專家座談會中與會者觀察到的現象與意見相符，亦即

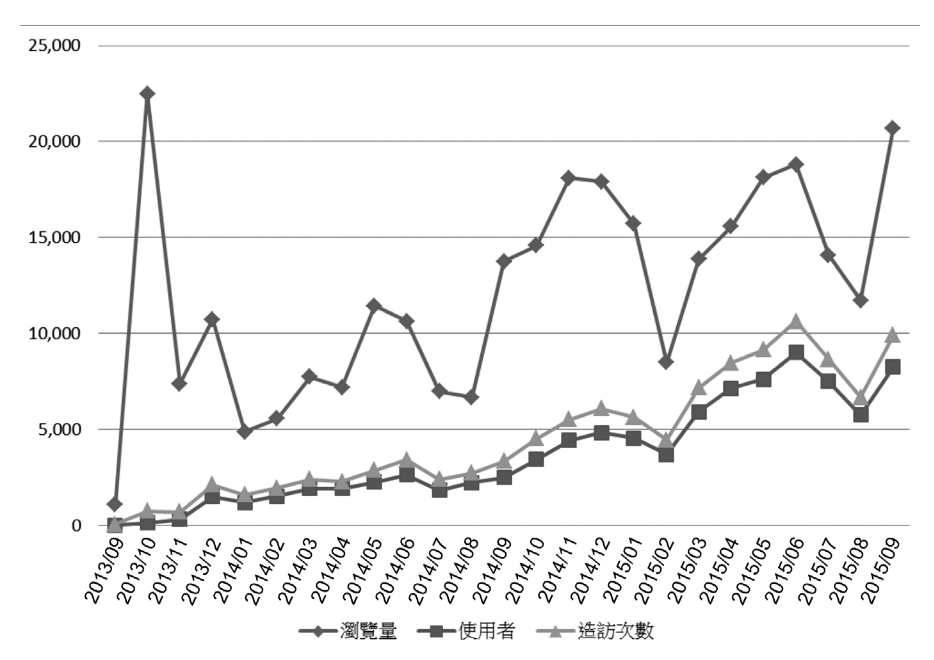


圖6　每月瀏覽量、使用者、造訪次數折線圖

表1　網站熱門頁面前10頁

排序	頁面名稱	瀏覽次數
1	首頁	59,482
2	淡水大事記	8,560
3	紅毛城	6,248
4	淡水清水祖師廟	5,297
5	淡水海關碼頭	4,533
6	淡水女學堂	3,899
7	重建街	3,878
8	淡水學用語辭典	3,813
9	新北市私立淡江高級中學	3,810
10	淡水藝術工坊	3,279

多數焦點集中於中正路老街、捷運站周邊、埔頂古蹟區一帶，山區等偏鄉地方或自然景觀方面的資料則較少受到關注。這也是本網站日後可努力加強的方向。

3. 網站編輯量統計

依據網站之「使用者列表（依編輯量排序）」功能，表2顯示自建站以來的註冊使用者編輯量排序前10位，皆為本研究培訓之協作團隊成員。[27] 外部註冊編輯者與匿名編輯者的編輯量極少，主要可能因網站編輯門檻較高，需要學習基本的wiki語法，以及對於網站可編輯之內容不清楚，不知可以編寫那些資料等，這也是本研究日後可再努力加強的地方。

表2　使用者列表（依編輯量排序）

排序	ID	編輯量
1	3	4,520
2	2	2,625
3	4	859
4	7	806
5	6	620
6	58	583
7	5	528
8	59	455
9	35	422
10	9	350

五、結　論

本研究本著大眾史學的精神，藉由與專業史家、大眾史家和網路社群共同合作，攜手建構一個可供眾人參與淡水地方史書寫的數位人文協作系統，以發揮大家來寫淡水史的能量，重建淡水記憶，更有效地開展淡水地方史之知識建構工作。

㈠ 應用大眾史學概念建置數位人文協作系統

大眾史學強調參與式建構，其精神包含書寫大眾的歷史、為大眾書寫歷史、由大眾書寫歷史。本研究與合作之人文學者、歷史學者、文史工作者、系統人員、內容協作者，以焦點團體方式進行初步需求調查，確認基本需求後，著手系統分析設計、開發工作雛型、進行系統實作。

在系統方面，本研究選擇以能夠實現參與式建構的Wiki協作系統，作為數位時代符合大眾史學精神之共筆工具，其成果網站命名為「淡水維基館」，同時將主要內容之編輯權限完全對使用者開放，供大眾進行編輯修改。且以初步完成之雛型系統，作為人文學者、歷史學者、文史工作者等使用者與資訊人員需求溝通與學習之工具，雙方透過雛型之操作與回饋，以釐清、修改及擴充需求，藉以改善系統，加快系統建置與改善過程，也藉此提高人文學者、歷史學者、文史工作者的參與度。

㈡ 大眾史學精神下之數位內容產出與徵集

藉由研擬出數位人文協作系統之資訊協作模式，以及相關活動舉辦來增加參與程度，讓大眾成為系統之內容提供者，達成大眾史學強調的參與式建構，也是由大眾來書寫歷史的一部分。

本研究籌組協作團隊並舉辦專家座談會，廣納專業史家與大眾史家之意見與資料，並透過系統建置過程及座談會之交流，研擬數位人文協作系統的兩種資訊協作模式為：1.直接協作模式：由內容提供者直接將數位內容上傳至本

平台；2.間接協作模式：由內容提供者透過代理人間接將數位內容上傳至本平台。而在實務上本研究建置之「淡水維基館」是將兩種模式混合運作的「混合協作模式」，至本文撰稿為止（2015年10月）已完成近1,100頁之內容，結合了專業史家、大眾史家所提供的內容，以及由本研究團隊實際研究調查或實地探勘所產出之內容，如淡水文史研習、史蹟踏查與地景空拍等。本研究更進一步以「大家來數位書寫淡水史」協作活動的舉辦，引導參與者加入「淡水記憶・數位共筆」行列。

㈢ 應用大眾史學概念建置數位人文協作系統之使用情況

本研究於系統建置完成後，透過Google Analytics收集資料，並搭配系統本身之資料進行紀錄檔分析與統計，以了解使用者參與之情況如造訪、瀏覽、搜尋等數據與行為，以及使用者關注之關鍵詞、熱門主題等。

大眾史學的三項精神：為大眾書寫歷史、書寫大眾的歷史，最後由大眾書寫歷史。在目前這個階段，已達成由本研究籌組核心團隊「為大眾書寫歷史」及「書寫大眾的歷史」，讓歷史與大眾更加接近，未來將加強推廣協作平台之編輯教學，讓更多社會大眾參與，達成「由大眾書寫歷史」的終極目標。

本研究是一個持續進行的長期計畫，未來仍將本著行動研究精神，進入PAOR下一循環，無論是系統建構、內容協作或使用評估方面，都將進一步進行更深入之探究，以使本系統平台更貼近使用者之需求。

誌　謝

本研究感謝科技部編號MOST 103-2420-H-032-003-MY2研究計畫、淡江大學文學院重點研究計畫經費補助，專家協作團及顧問團成員周宗賢教授、周彥文教授、王慰慈教授、黃繁光教授、楊智明教授、賴惠如教授、黃瑞茂教授、馮文星老師、張建隆老師、蘇文魁老師、謝德錫老師、紀榮達老師……等，以及許多無法一一列舉的社會賢達、在地人士、師生團隊齊力合作，不吝提供資料、建議與協助，使得本研究得以順利進行，在此一併致謝。

註　釋

1. Vincent Shen, *Confucianism, Taoism and Constructive Realism* (Wien: WUV-Universitätsverlag, 1994), accessed October 21, 2015, http://www.crvp.org/book/Series03/III-9/chapter_viii.htm；黃光國，「現代性的不連續性假說與建構實在論：論本土心理學的哲學基礎」，香港社會科學學報，18期（2000年冬季）：12-29；黃光國，「心理學本土化運動的過去、現在與未來」，人文與社會科學簡訊 5卷，3期（2004年6月）：37-38。

2. 周樑楷，「大眾史學的定義和意義」，在人人都是史家：大眾史學論集 第一冊，周樑楷主編（台中市：采玉，2004），26，檢索於2015年10月22日，http://myweb.fcu.edu.tw/~t91093/2/paper1/public history.pdf。

3. 同上註。

4. 同上註，32。

5. 林呈蓉，「『淡水學』研究的回顧與展望」，（論文發表於2010年第七屆台北學暨第九屆北投學學術研討會－臺灣學內涵的建構，台北市，2010年11月14日），4-6，檢索於2015年10月25日，http://www.btcc.org.tw/web/94tc/2010401.pdf。

6. 周宗賢，*淡水輝煌的歲月*（台北市：臺灣商務，2007），III-VI。

7. 滬尾文史工作室，「滬尾街」，淡水，無日期，檢索於2015年10月22日，http://tamsui.yam.org.tw/hubest/hubest0.htm。

8. 財團法人淡水文化基金會，「文化淡水社區報」，淡水文化基金會，無日期，檢索於2015年10月22日，http://www.tamsui.org.tw/culture/。

9. 林信成，*開放式數位典藏系統之研究*（台北市：文華，2010），4-6。

10. The Library of Congress, “American Memory,” n.d., accessed October 20, 2015, http://memory.loc.gov/ammem/index.html; Canadian Heritage Information Network, “About Us,” n.d., accessed October 20, 2015, http://www.rcip-chin.gc.ca/apropos-about/index-eng.jsp; Renato Iannella, “Australian Digital Library Initiative,” *D-Lib Magazine*, December 1996, accessed October 20, 2015, http://www.dlib.org/dlib/december96/12iannella.html; The Library of Congress, “World Digital Library,” World Digital Library, n.d., accessed October 20, 2015, http://www.wdl.org/.

11. 中央研究院，數位典藏與數位學習國家型科技計畫，無日期，檢索於2008年10月18日，http://www.teldap.tw/。

12. 項潔編，*從保存到創造：開啟數位人文研究*（台北市：國立臺灣大學出版中心，2011），11-14。

13. Tim O’Reilly, “What Is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software,” O’Reilly Media, September 30, 2005, accessed October 25, 2015, http://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html.

14. Markus Angermeier, “The Huge Cloud Lens Bubble Map Web2.0,” KOSMAR, November 11, 2005, accessed October 25, 2015, http://kosmar.de/archives/2005/11/11/the-huge-cloud-lens-bubble-map-web20/.

15. Bo Leuf and Ward Cunningham, *The Wiki Way: Quick Collaboration on the Web* (Boston: Addison-Wesley, 2001), 12.

16. “WikiWikiWeb,” Cunningham & Cunningham, December 23, 2014, accessed October 25, 2015, http://c2.com/cgi/wiki; “Portland Pattern Repository,” Cunningham & Cunningham, November 26, 2014, accessed October 25, 2015, http://c2.com/cgi/wiki?PortlandPatternRepository.

17. *Wikipedia*, s.v. “Wikipedia,” accessed October 25, 2015, http://en.wikipedia.org/ wiki/Wikipedia; Meredith Farkas, “Library Success: A Best Practices Wiki,” Library Success, last modified October 26, 2015, accessed October 25, 2015, http://www.libsuccess.org/; Archivopedia, accessed October 25, 2015, http://archivopedia.com/；「醫學快紀」，Wikia，無日期，檢索於2015年10月25日，http://medicine.zh-tw.org/；Mozilla Taiwan, “Mozilla Taiwan Community,” MozTW Wiki, last modified December 25, 2013, accessed October 25, 2015, http://wiki.moztw.org；「背包攻略」，背包攻略，最後更新於2015年6月10日，檢索於2015年10月25日，http://www.backpackers.com.tw/guide/；「台灣棒球維基館」，台灣棒球維基

館，最後更新於2015年9月15日，檢索於2015年10月25日，http://twbsball.dils.tku.edu.tw/。

18. 張春興，張氏心理學辭典（台北市：東華書局，1991），12。

19. Robin McTaggart, ed., *Participatory Action Research: International Contexts And Consequences* (Albany: State University of New York Press, 1997), 27.

20. Center for Technology in Government University at Albany/SUNY, “A Survey of System Development Process Models,” 1998, accessed October 25, 2015, http://www.ctg; Justus D. Naumann and A. Milton Jenkins, “Prototyping: The New Paradigm for Systems Development,” *MIS Quarterly* 6, no. 3 (September 1982): 29；季延平、郭鴻志，「系統分析與設計 -Prototyping: 雛型方法」，國立中興大學，無日期，檢索於2009年6月12日，http://web.nchu.edu.tw/~jlu/classes/ooad/proto.html。

21. Hamid R. Jamali, David Nichlas, and Paul Huntington, “The Use And Users of Scholarly E-Journals: A Review of Log Analysis Studies,” *Aslib Proceedings: New Information Perspectives* 57, no. 6 (2005): 557-558.

22. “Top Ten Wiki Engines,” Cunningham & Cunningham, September 9, 2014, accessed October 25, 2015, http://c2.com/cgi/wiki?TopTenWikiEngines；林信成、陳瑩潔、游忠諺，「Wiki協作系統應用於數位典藏之內容加值與知識匯集」，教育資料與圖書館學 43卷，3期（2006年3月）：296。

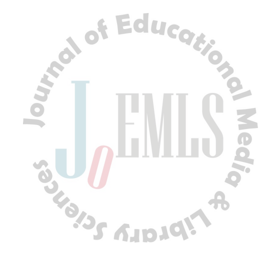
23.「淡水維基館」，淡水維基館，無日期，檢索於2014年1月6日，http://tamsui.dils.tku.edu.tw/index.php/%E7%89%B9%E6%AE%8A:%E6%89%80%E6%9C%89%E4%BF%A1%E6%81%AF。

24. “Category:Map extensions,” MediaWiki, n.d., accessed Feb 7, 2014, http://www.mediawiki.org/wiki/Category:Map_extensions.

25. “Category: YouTube Extensions,” MediaWiki, n.d., accessed Feb 7, 2014, http://www.mediawiki.org/wiki/Category:YouTube_extensions.

26.「熱門頁面」，淡水維基館，無日期，檢索於2015年10月26日，http://tamsui.dils.tku.edu.tw/wiki/index.php/特殊:熱點頁面。

27.「使用者列表（依編輯量排序）」，淡水維基館，無日期，檢索於2015年10月26日，http://tamsui.dils.tku.edu.tw/wiki/index.php/特殊:Listusersbyedits。



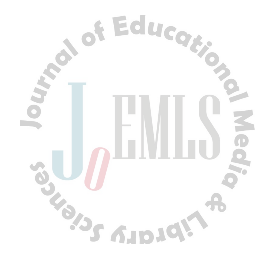
附　錄

附表1　網站整體使用狀況統計表

項目	數量	說明
瀏覽量	304,152頁	網頁的總瀏覽數（page views），即網站中被瀏覽的所有頁數總和
使用者	87,196人	與網站互動的使用者，通常以不重複IP計算，因此，以同一IP進行的造訪會被視為同一人
工作階段（造訪次數）	113,296次	工作階段是指使用者積極與網站互動的這段期間，亦即自連線上該網站起，至離開該網站止，每一工作階段可視為一次造訪
單次工作階段頁數	2.68頁	瀏覽量／工作階段
平均工作階段時間長度	00：02：33	自連線上該網站起，至離開該網站止的時間記為一次工作階段（造訪）時間。將每次的工作階段時間加總即為總工作階段時間。因此，平均工作階段時間 ＝ 總工作階段時間／工作階段
跳出率	72.89%	瀏覽一頁即離開的比率
新工作階段	76.86%	第一次造訪的比率
單月暨單日平均數		
每月平均網頁瀏覽量	12,166頁/月	瀏覽量／統計總月數
每月平均使用者	3487.8人/月	使用者／統計總月數
每月平均工作階段（造訪次數）	4531.8次/月	工作階段（造訪次數）／統計總月數
每日平均網頁瀏覽量	約400頁/日	瀏覽量／統計總日數
每日平均使用者	約115人/日	使用者／統計總日數
每日平均工作階段（造訪次數）	約149次/日	工作階段（造訪次數）／統計總日數

附表2 每月瀏覽量、使用者、造訪次數

年月	瀏覽量	使用者	造訪次數
2013/09	1,082	12	46
/10	22,502	117	741
/11	7,365	313	684
/12	10,724	1,487	2,099
2014/01	4,862	1,193	1,583
/02	5,568	1,529	1,939
/03	7,738	1,918	2,386
/04	7,189	1,917	2,283
/05	11,449	2,261	2,867
/06	10,642	2,619	3,420
/07	6,985	1,826	2,391
/08	6,671	2,224	2,719
/09	13,754	2,488	3,333
/10	14,570	3,444	4,512
/11	18,099	4,433	5,513
/12	17,914	4,819	6,072
2015/01	15,703	4,551	5,625
/02	8,493	3,683	4,447
/03	13,870	5,919	7,158
/04	15,567	7,146	8,460
/05	18,114	7,605	9,152
/06	18,800	9,001	10,643
/07	14,089	7,505	8,649
/08	11,713	5,745	6,659
/09	20,689	8,250	9,915



林信成 ORCiD 0000-0001-5199-0073
陳美聖 ORCiD 0000-0003-0941-6312

Journal of Educational Media & Library Sciences 53: 1 (Winter 2016) : 103-133
DOI:10.6120/JoEMLS.2016.531/0039.RS.CM



Applying Public History to Co-build the Digital Humanities Collaboration System of Tamsui's Memory

Sinn-Cheng Lin[a*] Mei-Sheng Chen[b]

Abstract

Tamsui is the most important part of Taiwan's history, four more than a century, rich and diverse cultural assets, historical style, very worth to be organized and systematic research, preservation, promotion and application. This study in the spirit of public historiography, by working together with professional historians, public historians, and the internet community, using digital technology, audio and video media, aerial photography technology, combined with Web 2.0 in the Wiki platform, to construct a for everyone involved in Tamsui science writing Digital humanities collaboration system, to play the public co-write energy fresh local history and build a fresh memory, Construction work so fresh knowledge more effectively. This system can help historians, cultural workers, and the community's cultural tour, more efficiently explore Tamsui's local knowledge, cultural origins, social change, landscape, ecological environment and important historical deeds; but also can provide the desired outcomes researchers academic research as a reference.

Keywords: *Digital Humanities, Public History, Tamsui Study, Wiki collaboration*

SUMMARY

Tamsui, formerly called Hobe, is a town with a history of four hundred years. Located in the northwest part of Taipei Basin, wandering around Datun Mountains and Tamsui River, Tamsui is with features of both a mountain town and a river port, and has kept lots of precious culture heritages, worth researching, conserving, promoting and utilizing in an organizational and systematic way. This study is based on concepts of Public History and features of digital archives and Web 2.0, involving collaboration among professional historians, public historians and participants in social media, to build a digital archive of Tamsui local

[a] Professor, Department of Information and Library Science, Tamkang University, Taipei, Taiwan
[b] Research Assistant, Department of Information and Library Science, Tamkang University, Taipei, Taiwan
[*] Principal author for all correspondence. E-mail: sclin@mail.tku.edu.tw

histories, for everybody to contribute writing about Tamsui histories and rebuild memories about Tamsui. The results could be used to construct knowledge of Tamsui local histories, and help historians, cultural and history workers, culture relic collectors, as well as anyone who is interested, to explore Tamsui local knowledge, cultural origins, social changes and important historical events in a more efficient way. The results could also be a valuable reference for scholars in related academic fields.

Research Questions and Methodology

The research questions of this study include: (1) how to build a digital humanities collaborative system based on concepts of Public History? (2) how does this digital humanities collaborative system produce or collect digital content responding to the calls of Public History? and (3) what are the usages and possible challenges or issues related to this digital humanities collaborative system?

The Action Research method balancing between theories and practices is adopted as the theoretical framework for this study, with assistances of methods including system construction, field study, focus group, and log analysis. The goal is to construct a digital collaborative platform for assisting humanities studies, to develop a collaborative model for producing and collecting digital content, and to investigate and evaluate the usages and usability of digital collaborative platforms.

This study is based on the Wiki collaborative system to develop participative construction. Through the circulative process of action research—planning, acting, observing, reflecting (PAOR)—problems encountered in system building and working are solved. Based on our research questions and methodology mentioned before, action plans are developed and implemented step by step.

1. Actually constructing a digital humanities collaborative system of Tamsui

A digital collaborative platform is adopted as the tool for collaborative writing about public history. At the first stage of building the system prototype, scholars who participate in this collaboration are elicited about their basic needs through focus group surveys, and then the researchers engage in system analysis and design, develop system prototype, and implement system construction. Based on concepts of Public History, the end product, Tamsui Wiki website, is open for the public to participate in contributing and editing the content.

2. Recruiting a collaborative team and holding professional seminars

The core team consists of teachers and students in the field of library and information science, and the researchers lead a collaborative team consisting of several graduate and undergraduate students. A collaborative expert panel is set up consisting of scholars at Tamkang University in the fields of Tamsui

humanities, history and culture, and community development. An advisory board consists of Tamsui local cultural and history workers, for assisting in conducting this study. Through the focus group method, four professional seminars were held between June of 2014 and May of 2015, with 13, 15, 8, and 7 participants respectively, and a total of 43 participants. These participants offer their opinions and suggestions on recording different aspects of Tamsui, building the content of a digital archive, presenting special materials, and interpreting different languages.

3. Collecting digital content through a collaborative model that involves professionals from multiple and diverse fields

Humanities scholars, historians, and cultural and history workers who participate in this study have engaged in studying Tamsui local chronicles for a certain amount of time and collected lots of first-hand historical materials, which are one of information sources that could be collected into the archive of this study. Meanwhile, to overcome the threshold of system operation, two information collaborative models are developed for achieving the goal of collecting digital content from multiple and diverse sources. One is the Direct Collaboration model, in which the content providers upload the digital content unto our digital platform, and the other is Indirect Collaboration model, in which the digital content is uploaded to the platform by agents. These two models are used interchangeably in this study in a flexible way.

4. Conduct Tamsui culture and history workshops, historical site visits and aero photo shooting at landscapes

Through the efforts of the collaborative expert panel and the Advisory Board, the Historical and Cultural Exploration and Investigation seminar is held, with four major features, including Tamsui histories, Tamsui historical sites and cultural artifacts, Tamsui historical figures, and Tamsui daily routines. Research methods used in this seminar include historical and cultural studies, visits of historical sites, and aero-snapshots of landscapes.

5. Promoting the collaborative writing event of "Everybody Comes to Digitally Write About Tamsui Histories"

Our research team held a "Writing Workshop for Tamsui Wiki" in May 2015, in which we taught participants to write about Tamsui histories through the Wiki collaborative system, involving skills and techniques include account creation, wiki page editing, and uploading and hyper-linking images unto pages. The goal is for the Tamsui Wiki to have both external and local inputs.

6. Conducting the evaluation and usability study of the digital collaborative writing system

Based on Google Analytics, as well as the log analysis and statistics of our system, it is found that from the first stage of website building in September 2013

to the writing of this article in September 2015, during a total of 25 months, the overall number of page views has reached 304,152, with a total of 87,196 users and 113,296 visits. Based on the free software MediaWiki, the top three most viewed pages are Main page (with a total of 59,482 visits), Tamsui Chronicles (8,560 visits), and Fort San Domingo (6,248). The most visited pages involve historical sites, architecture, and streets of cultural and historical meanings. This fact is consistent with what is observed by participants in professional seminars. Pages about information on mountain and rural areas or natural landscapes are relatively less visited. Users who highly engaged in editing pages are mostly members of the collaborative team trained for this study. External users rarely engage in editing pages, either with a registered account name or in anonymous status. This might be resulted from the fact that page editing involves learning basic computer grammars, which places a higher threshold for editing, or just because users are not clear about what content could be edited. These little drawbacks involving using the Tamsui Wiki could be improved in the future.

Conclusion

Participative construction is emphasized in the field of public history, thus in this study we develop a digital humanities collaborative system based on concepts of public history, and make this system open to the public for them to contribute and edit the content. Direct, indirect and mixed collaboration models are adopted in this study for the production and collection of digital content, also based on concepts of public history. Related activities are held for enhancing participation of the public, for them to become providers of content. Based on the data from Google Analytics and the website's log analysis, statistics on users' participation (such as visiting, viewing, searching) and keywords and hot topics that users attend are used to investigate the usages of a digital humanities collaborative system based on concepts of public history.

This is a long-term study project. In the future, the researcher team will advance to the next round of action research process (planning, acting, observing and reflecting), and further investigate issues on system construction, content collaboration and usage evaluation, for this system to be more satisfying regarding user needs.

ROMANIZED & TRANSLATED NOTES FOR ORIGINAL TEXT

1. Vincent Shen, *Confucianism, Taoism and Constructive Realism* (Wien: WUV-Universitätsverlag, 1994), accessed October 21, 2015, http://www.crvp.org/book/Series03/III-9/ chapter_viii.htm；黃光國，「現代性的不連續性假說與建構實在論：論本土心理學的哲學基礎」，香港社會科學學報，18期（2000年冬季）：12-29；黃光國，「心理學本土化運動的過去、現在與未來」，人文與社會科學簡訊 5卷，3期（2004年6月）：

37-38。【Vincent Shen, *Confucianism, Taoism and Constructive Realism* (Wien: WUV-Universitätsverlag, 1994), accessed October 21, 2015, http://www.crvp.org/book/Series03/III-9/ chapter_viii.htm; Kwang-Kuo Hwang, "The Discontinuity Hypothesis of Modernity and Constructive Realism: The Philosophical Basis of Indigenous Psychology," *Hong Kong Journal of Social Sciences*, no. 18 (Winter 2000): 12-29. (in Chinese); Kwang-Kuo Hwang, "Xinlixue bentuhua yundong de guoqu xianzai yu weilai," *Humanities and Social Sciences Newsletter Quarterly* 5, no. 3 (June 2004): 37-38. (in Chinese)】

2. 周樑楷，「大眾史學的定義和意義」，在人人都是史家：大眾史學論集 第一冊，周樑楷主編（台中市：采玉，2004），26，檢索於2015年10月22日，http://myweb.fcu.edu.tw/~t91093/2/paper1/public history.pdf。【Liang-Kai Chou, "Dazhong Shixue de Dingyi han Yiyi," in *Renren Dushi Shijia: Dazhong Shixue Lunji Diyice*, ed. Liang-Kai Chou (Taichung: Caiyu, 2010), 26, accessed October 22, 2015, http://myweb.fcu.edu.tw/~t91093/2/paper1/public history.pdf. (in Chinese)】

3. 同上註。【Ibid. (in Chinese)】

4. 同上註，32。【Ibid., 32. (in Chinese)】

5. 林呈蓉，「『淡水學』研究的回顧與展望」，（論文發表於2010年第七屆台北學暨第九屆北投學學術研討會－臺灣學內涵的建構，台北市，2010年11月14日），4-6，檢索於2015年10月25日，http://www.btcc.org.tw/web/94tc/2010401.pdf。【Cheng-Jung Lin, "'Tamsui Study' Yanjiu de Huigu yu Zhanwang," (paper presented at 2010 Nian Diqijie Taipei Study ji Dijiujie Beitou Study Xueshu Yantaohui, Taipei, November 14, 2010), 4-6, accessed October 25, 2015, http://www.btcc.org.tw/web/94tc/2010401.pdf. (in Chinese)】

6. 周宗賢，淡水 輝煌的歲月（台北市：臺灣商務，2007），III-VI。【Tsung-Hsien Chou, *Tamsui: Huihuang de Suiyue* (Taipei: The Commercial Press, 2007), III-VI. (in Chinese)】

7. 滬尾文史工作室，「滬尾街」，淡水，無日期，檢索於2015年10月22日，http://tamsui.yam.org.tw/hubest/hubest0.htm。【Huwei Culture and History Workshop, "Huwei Street," Tamsui, n.d., accessed October 22, 2015, http://tamsui.yam.org.tw/hubest/hubest0.htm. (in Chinese)】

8. 財團法人淡水文化基金會，「文化淡水社區報」，淡水文化基金會，無日期，檢索於2015年10月22日，http://www.tamsui.org.tw/culture/。【Tamsui Culture Foundation, "Culture Tamsui Shequ Bao," Tamsui Culture Foundation, n.d., accessed October 22, 2015, http://www.tamsui.org.tw/culture/. (in Chinese)】

9. 林信成，開放式數位典藏系統之研究（台北市：文華，2010），4-6。【Sinn-Cheng Lin, *Kaifangshi Shuwei Diancang Xitong zhi Yanjiu* (Taipei: FlySheet Information Services, 2010), 4-6. (in Chinese)】

10. The Library of Congress, "American Memory," n.d., accessed October 20, 2015, http://memory.loc.gov/ammem/index.html; Canadian Heritage Information Network, "About Us," n.d., accessed October 20, 2015, http://www.rcip-chin.gc.ca/apropos-about/index-eng.jsp; Renato Iannella, "Australian Digital Library Initiative," *D-Lib Magazine*, December 1996, accessed October 20, 2015, http://www.dlib.org/dlib/december96/12iannella.html; The Library of Congress, "World Digital Library," World Digital Library, n.d., accessed October 20, 2015, http://www.wdl.org/.

11. 中央研究院，數位典藏與數位學習國家型科技計畫，無日期，檢索於2008年10月18日，http://www.teldap.tw/。【Academia Sinica, Taiwan e-Learning and Digital Archives Program, n.d., accessed October 18, 2008, http://www.teldap.tw/. (in Chinese)】

12. 項潔編，從保存到創造：開啟數位人文研究（台北市：國立臺灣大學出版中心，2011），11-14。【Jieh Hsiang, ed., *From Preservation to Knowledge Creation: The Way to Digital Humanities* (Taipei: National Taiwan University Press, 2011), 11-14. (in Chinese)】

13. Tim O’Reilly, “What Is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software,” O’Reilly Media, September 30, 2005, accessed October 25, 2015, http://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html.

14. Markus Angermeier, “The Huge Cloud Lens Bubble Map Web2.0,” KOSMAR, November 11, 2005, accessed October 25, 2015, http://kosmar.de/archives/2005/11/11/the-huge-cloud-lens-bubble-map-web20/.

15. Bo Leuf and Ward Cunningham, *The Wiki Way: Quick Collaboration on the Web* (Boston: Addison-Wesley, 2001), 12.

16. “WikiWikiWeb,” Cunningham & Cunningham, December 23, 2014, accessed October 25, 2015, http://c2.com/cgi/wiki; “Portland Pattern Repository,” Cunningham & Cunningham, November 26, 2014, accessed October 25, 2015, http://c2.com/cgi/wiki?PortlandPatternRepository.

17. *Wikipedia*, s.v. “Wikipedia,” accessed October 25, 2015, http://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia; Meredith Farkas, “Library Success: A Best Practices Wiki,” Library Success, last modified October 26, 2015, accessed October 25, 2015, http://www.libsuccess.org/; Archivopedia, accessed October 25, 2015, http://archivopedia.com/；「醫學快紀」，Wikia，無日期，檢索於2015年10月25日，http://medicine.zh-tw.org/；Mozilla Taiwan, “Mozilla Taiwan Community,” MozTW Wiki, last modified December 25, 2013, accessed October 25, 2015, http://wiki.moztw.org；「背包攻略」，背包攻略，最後更新於2015年6月10日，檢索於2015年10月25日，http://www.backpackers.com.tw/guide/；「台灣棒球維基館」，台灣棒球維基館，最後更新於2015年9月15日，檢索於2015年10月25日，http://twbsball.dils.tku.edu.tw/。【*Wikipedia*, s.v. “Wikipedia,” accessed October 25, 2015, http://en.wikipedia.org/ wiki/Wikipedia; Meredith Farkas, “Library Success: A Best Practices Wiki,” Library Success, last modified October 26, 2015, accessed October 25, 2015, http://www.libsuccess.org/; Archivopedia, accessed October 25, 2015, http://archivopedia.com/; "Yixue Kuaiji," Wikia, n.d., accessed October 25, 2015, http://medicine.zh-tw.org/. (in Chinese); Mozilla Taiwan, "Mozilla Taiwan Community," MozTW Wiki, last modified December 25, 2013, accessed October 25, 2015, http://wiki.moztw.org; "Beibao Gonglue," Beibao Gonglue, last modified June 10, 2015, accessed October 25, 2015, http://www.backpackers.com.tw/guide/. (in Chinese); "Taiwan Wiki Baseball," Taiwan Wiki Baseball, last modified September 15, 2015, accessed October 25, 2015, http://twbsball.dils.tku. edu.tw/. (in Chinese)】

18. 張春興，張氏心理學辭典（台北市：東華書局，1991），12。【Chun-Hsing Chang, *Zhangshi Xinlixue Cidian* (Taipei: Tung Hua, 1991), 12. (in Chinese)】

19. Robin McTaggart, ed., *Participatory Action Research: International Contexts And Consequences* (Albany: State University of New York Press, 1997), 27.

20. Center for Technology in Government University at Albany/SUNY, “A Survey of Sys-

tem Development Process Models," 1998, accessed October 25, 2015, http://www.ctg; Justus D. Naumann and A. Milton Jenkins, "Prototyping: The New Paradigm for Systems Development," *MIS Quarterly* 6, no. 3 (September 1982): 29；季延平、郭鴻志，「系統分析與設計 -Prototyping: 雛型方法」，國立中興大學，無日期，檢索於2009年6月12日，http://web.nchu.edu.tw/~jlu/classes/ooad/proto. html。【Center for Technology in Government University at Albany/SUNY, "A Survey of System Development Process Models," 1998, accessed October 25, 2015, http://www.ctg; Justus D. Naumann and A. Milton Jenkins, "Prototyping: The New Paradigm for Systems Development," *MIS Quarterly* 6, no. 3 (September 1982): 29; Yen-Ping Chi and Hung-Chih Kuo "Xitong Fenxi yu Sheji --Prototyping: Chuxing Fangfa," National Chung Hsing University, n.d., accessed June 12, 2009, http://web.nchu.edu. tw/~jlu/classes/ooad/proto. html. (in Chinese)】

21. Hamid R. Jamali, David Nichlas, and Paul Huntington, "The Use And Users of Scholarly E-Journals: A Review of Log Analysis Studies," *Aslib Proceedings: New Information Perspectives* 57, no. 6 (2005): 557-558.

22. "Top Ten Wiki Engines," Cunningham & Cunningham, September 9, 2014, accessed October 25, 2015, http://c2.com/cgi/wiki?TopTenWikiEngines；林信成、陳瑩潔、游忠諺，「Wiki協作系統應用於數位典藏之內容加值與知識匯集」，教育資料與圖書館學 43卷，3期(2006年3月)：296。【"Top Ten Wiki Engines," Cunningham & Cunningham, September 9, 2014, accessed October 25, 2015, http://c2.com/cgi/wiki?TopTenWikiEngines; Sinn-Cheng Lin, Ying- Chieh Chen, and Chung-Yen Yu, "Application of Wiki Collaboration System for Value Adding and Knowledge Aggregation in a Digital Archive Project," *Journal of Educational Media & Library Sciences* 43, no. 3 (March 2006): 296. (in Chinese)】

23.「淡水維基館」，淡水維基館，無日期，檢索於2014年1月6日，http://tamsui.dils.tku.edu.tw/index.php/%E7%89%B9%E6%AE%8A:%E6%89%80%E6%9C%89%E4%BF%A1%E6%81%AF。【"Tamsui Wiki," Tamsui Wiki, n.d., accessed January 6, 2014, http://tamsui.dils.tku.edu.tw/index.php/%E7%89%B9%E6%AE%8A:%E6%89%80%E6%9C%89%E4%BF%A1%E6%81%AF. (in Chinese)】

24. "Category:Map extensions," MediaWiki, n.d., accessed February 7, 2014, http://www.mediawiki.org/wiki/Category:Map_extensions.

25. "Category: YouTube Extensions," MediaWiki, n.d., accessed Feb 7, 2014, http://www.mediawiki.org/wiki/Category:YouTube_extensions.

26.「熱門頁面」，淡水維基館，無日期，檢索於2015年10月26日，http://tamsui.dils.tku.edu.tw/wiki/index.php/特殊:熱點頁面。【"Remen Yemian," Tamsui Wiki, n.d., accessed October 26, 2015, http://tamsui.dils.tku.edu.tw/wiki/index.php/%E7%89%B9%E6%AE%8A:%E7%86%B1%E9%BB%9E%E9%A0%81%E9%9D%A2. (in Chinese)】

27.「使用者列表(依編輯量排序)」，淡水維基館，無日期，檢索於2015年10月26日，http://tamsui.dils.tku.edu.tw/wiki/index.php/特殊:Listusersbyedits。【"Shiyongzhe Liebiao (Yi Bianjiliang Paixu)," Tamsui Wiki, n.d., accessed October 26, 2015, http://tamsui.dils.tku.edu.tw/wiki/index.php/%E7%89%B9%E6%AE%8A:Listusersbyedits. (in Chinese)】

Sinn-Cheng Lin ORCID 0000-0001-5199-0073
Mei-Sheng Chen ORCID 0000-0003-0941-6312



http://joemls.tku.edu.tw

JoEMLS 註釋（Notes）暨參考文獻（References）羅馬化英譯說明

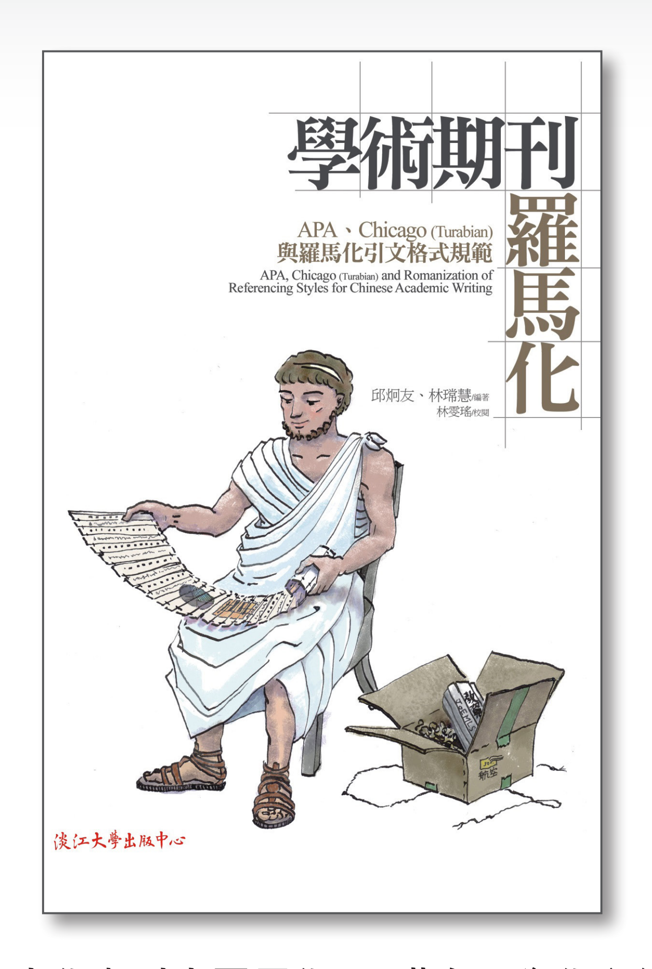
2015年1月31日修訂

1. 本刊針對部分國外西文專業資料庫之引文索引建檔與中文辨讀之需求，凡屬中文稿件之英文摘錄末，特別增列中文羅馬化拼音之「註釋」（或「參考文獻」）一式。
2. 作者（含團體作者）、機構名稱（出版者）、地名（出版地）：依事實與習慣為英譯，如無法查證時，中國大陸地區作者以漢語拼音處理，台灣以威妥瑪拼音（Wade-Giles system）處理。
3. 出版品、篇名：採用（登載於原刊名、篇名等之正式英譯）照錄原則；若原刊文無英譯，則由本刊依漢語拼音音譯著錄之。
   e.g. 南京大學學報 *Journal of Nanjing University*
   e.g. 中國科學引文數據庫 *Chinese Science Citation Database*
   e.g. 玉山國家公園解說志工工作滿足之研究 *Yushan National Park jieshuo zhigong gongzuo manzu zhi yanjiu*
   e.g. 教育資料與圖書館學 *Journal of Educational Media and Library Sciences*
4. 混用狀況：地名、機構、人名與其他事實描述，交錯共同構成篇名之一部分時，為避免冗長拼音難以辨讀，可將該名詞中之「地名、機構、人名」依事實與習慣英譯，其餘字詞則由本刊補以漢語拼音處理。
   e.g.「中國科學院與湯姆森科技資訊集團聯手推出中國科學引文索引」
   "Chinese Academy of Sciences yu Thomson Scientific Lianshou Tuichu *Chinese Science Citation Database*"
5. 本刊文章註釋（Notes）或參考文獻（References）羅馬化英譯規則，仍遵循Chicago（Turabian）或APA之精神及原則，進行必要且相對應之編排處理。**此羅馬化作業屬權宜措施，不可取代原有正式之引文規範。**
6. 羅馬化範例：
   範例1 －註釋（Notes）
   林信成、陳瑩潔、游忠諺，「Wiki協作系統應用於數位典藏之內容加值與知識匯集」，教育資料與圖書館學 43卷，3期（2006）：285-307。【Sinn-Cheng Lin, Ying-Chieh Chen, and Chung-Yen Yu, "Application of Wiki Collaboration System for Value Adding and Knowledge Aggregation in a Digital Archive Project," *Journal of Educational Media & Library Sciences 43*, no. 3 (2006): 285-307. (in Chinese)】
   範例2 －參考文獻（References）
   林雯瑤、邱炯友（2012）。教育資料與圖書館學四十年之書目計量分析。教育資料與圖書館學，*49*（3），297-314。【Lin, Wen-Yau Cathy, & Chiu, Jeong-Yeou (2012) A bibliometric study of the *Journal of Educational Media & Library Sciences,* 1970-2010. *Journal of Educational Media & Library Sciences*, *49*(3), 297-314. (in Chinese)】

About Romanized & Translated Notes/References for Original Text

The main purpose of Romanized and Translated Notes (or References) at the end of English Summary is to assist Western database indexers in identifying and indexing Chinese citations. This Romanization system for transliterating Chinese cannot be a substitute for those original notes or references listed with the Chinese manuscript. The effect of Chinese Romanization for citation remains to be seen.


Journal of Educational Media & Library Sciences
JOEMLS


學術期刊羅馬化
APA、Chicago (Turabian)
與羅馬化引文格式規範
APA, Chicago (Turabian) and Romanization of
Referencing Styles for Chinese Academic Writing
邱炯友、林瑺慧編著
林雯瑤校閱
淡江大學出版中心


Journal of Educational Media & Library Sciences
JOEMLS



http://joemls.tku.edu.tw

教育資料與圖書館學　徵稿須知

一、本刊秉持學術規範與同儕評閱精神，舉凡圖書館學、資訊科學與科技、書業與出版研究等，以及符合圖書資訊學應用發展之教學科技與資訊傳播論述。均所歡迎，惟恕不刊登非本人著作之全譯稿。

二、賜稿須為作者本人之首次發表，且未曾部份或全部刊登（或現未投稿）於國內外其他刊物，亦未於網路上公開傳播。此外，保證無侵害他人著作權或損及學術倫理之情事。

三、作者同意其投稿之文章經本刊收錄後，即授權本刊、淡江大學覺生紀念圖書館、淡江大學資訊與圖書館學系，為學術與教學等非營利使用，進行重製、公開傳輸或其他為發行目的之利用。

四、作者同意其投稿之文章經本刊收錄後，無償授權本刊以Open Access以及非專屬授權之方式，再授權予國家圖書館用於「遠距圖書服務系統」或再授權予其他資料庫業者收錄於各該資料庫中，並得為重製、公開傳輸、授權用戶下載、列印等行為。為符合資料庫之需求，並得進行格式之變更。

五、本刊發表文章之著作權屬作者本人，除上述約定外，第三者轉載須取得作者同意，並須註明原載本刊卷期、頁數。

六、賜稿中英文不拘。本刊收錄研究論文（Research Article）字數以二萬字內為宜，但短文論述（Brief Communication）須不少於4,000字，賜稿應以呈現IMRAD（前言、研究方法設計、結果發現、結論建議）格式為佳。回顧評論（Review Article）、觀察報告（Observation Report）、書評（Book Review）字數約為8,000字以上。給主編的信則以評論與回應本刊所登文稿或揭示新進重要著作與發現為旨趣，以1,500字為度。

七、圖書資訊學域因具科際整合之實，為尊重人文社會學研究之差異性，故採芝加哥Note格式（Chicago-Turabian Style）或美國心理學會Author-date格式（APA format），敬請擇一遵守，賜稿註釋或參考資料格式務請明確詳實，相關引文格式來函備索或參見本刊網頁。

八、賜稿請利用本刊「線上投稿暨評閱服務系統（ScholarOne Manuscripts）」俾利作業處理與完整建檔。特殊情況，得以電腦列印紙本稿件兩份，請務必另附全文Word電子檔郵寄。內容應包括中英文題名、中英文摘要（三百字為原則）、中英文關鍵詞（各6個以內）、圖與表合計不超過12個為原則，並請附作者中英文之姓名、職銜、服務機關與所屬部門、電子郵址。

九、賜稿為多人共同著作時，請以排序第一作者為「最主要作者」；並得指定同一人或另一人為稿件聯繫與學術交流之「通訊作者」。

十、本刊實施稿件雙盲同儕評閱制度，作者於本刊要求稿件修訂期限內，務必完成修訂稿回擲，逾期者將被視為退稿；逾期修訂稿可視同新遞稿件，由本刊重啟初始評閱流程。

十一、中文賜稿獲本刊通知接受將予刊登之時，必須再行繳交English Summary（英文摘錄）一份含適當引註，始予刊登。其方案如下：

(1) 中文作者自行摘錄翻譯篇幅1,200字至1,500字之English Summary（圖表與參考資料不計），再由本刊進行英文潤修，此為收費服務（English page charge），每篇酌收費用NT$1,200元（一般作者）/ 800元（學生為第一作者）；或是

(2) 中文作者提供1,500字之中文摘錄，而委由本刊代為翻譯，採收費服務方式，每篇酌收費用NT$2,500元（一般作者）/ 1,500元（學生為第一作者）。

十二、本刊將主動為您提供English Summary末之中文引用文獻的羅馬拼音暨翻譯服務，以利部分西文專業資料庫之引文索引建檔與中文辨讀之需求。

十三、作者必須信實對應本文，精簡呈現其所刊載之English Summary，並負起相關文責，俾利外語讀者之參考與引用。

十四、本刊接受書評專文，亦歡迎書評書籍之推薦。

十五、賜稿刊登恕無稿酬。惟謹贈該期本刊五份予通訊作者，其餘作者獲贈複本數酌減。作者亦可透過本刊網頁或*DOAJ*之Open Access機制取得PDF版全文。

賜稿請利用ScholarOne Manuscripts (https://mc.manuscriptcentral.com/joemls)
或寄：教育資料與圖書館學 主編收
地址：淡江大學資訊與圖書館學系（台灣新北市淡水區英專路151號）
聯絡電話：(02)26215656轉2382　傳真：(02)2620-9931
*JoEMLS*總編輯室 joemls@www2.tku.edu.tw
台灣與其他地區 joyo@mail.tku.edu.tw（邱炯友 主編）

Notes for Contributors

1. The *JoEMLS* is a fully peer-reviewed and Open Access quarterly sponsored and published by the Tamkang University Press, Taipei, Taiwan.
2. It is a condition of publication that all or part of manuscript submitted to the *JoEMLS* has not been published and will not be simultaneously submitted or published elsewhere.
3. The Editors welcome submissions of manuscripts mainly on topics related to library science, information science and technology, the book trade and publishing. The other library related fields such as instructional technology and information communication are also accepted.
4. Contributions are accepted on the strict understanding that the author is responsible for the accuracy of all contents of the published materials. Publication does not necessarily imply that these are the opinions of the Editorial Board or Editors, nor does the Board or Editors accept any liability for the accuracy of such comment, report and other technical and factual information.
5. The authors of any submissions to this *JoEMLS* hereby agree that if any submission being accepted by the Journal, then the *JoEMLS*, Tamkang University Library, and Department of Information & Library Science (DILS) shall be authorized to duplicate, publicly transmit by the Internet, and publish by any other means for the purpose of non-profit use such as study and education etc.
6. The authors of any submissions to the *JoEMLS* hereby agree that if any submission being accepted by the Journal, then the *JoEMLS* shall be authorized to grant a non-exclusive license to National Central Library for collecting such a submission into the Remote Electronic Access/Delivery System (READncl System), or grant other database providers sublicense to collect such a submission into their databases, and to duplicate, publicly transmit by the Internet, downloaded, and printed by authorized users of those providers. In addition, the format of submissions may be changed in order to meet the requirements of each database.
7. Manuscript requirements:
   (1) Submissions should go through the online system, however articles submitted as email attachments in one of the following preferred formats, Word or Rich Text Format, are acceptable.
   (2) Three types of contributions are considered for publication: full & regular research article in IMRAD format should be between 6,000 and 12,000 words in length, brief communication of approximately 4,000 words or less, and observation report which tends to be a review article of more than 5,000 words.
   (3) Letters to the Editor should not exceed 1,500 words in length and may be: comments or criticisms of articles recently published in the *JoEMLS*; and preliminary announcements of original work of importance warranting immediate publications.
   (4) Both Chinese (if available) and English titles should be provided.
   (5) All manuscripts should be accompanied by an abstract of 300 words approximately. Up to six keywords should be provided, and should not exceed 12 tables and figures.
   (6) A brief autobiographical note should be supplied including full name, post & title, affiliation, e-mail address, and full international contact details.
   (7) Referencing style (notes or references): Authors should follow one of the forms, the Chicago style (Turabian Manual) or the APA format.
8. For Book Review column, the *JoEMLS* is looking for book recommendations as well as individuals willing to review them, you may contact the editor.
9. It is the author's responsibility to obtain written permission to quote or reproduce material that has appeared in another publication. This includes both copyright and ownership rights, e.g. photographs, illustrations, and data.
10. First Author should be the equivalent of the Principal Author. The Principal Author must clearly specify who are the Corresponding Author and co-authors in proper sequence.
11. Revision should be returned to the editor within 4 months for further peer review process. Revision behind the period could be rejected or treated as a new manuscript by the Journal.
12. Corresponding Author will receive 5 free copies of the *JoEMLS*. Free copies given to the other co-authors are less than the amount. Additional copies can be purchased at a nominal cost from the Department of Information and Library Science, Tamkang University, Taipei, Taiwan. However, authors can find online full-text of PDF format via Open Access mechanism on the websites of *JoEMLS* and *DOAJ*.
13. Submissions of manuscripts in either Chinese or English and editorial correspondence please use the Online Submission & Peer Review Service (ScholarOne- JoEMLS) at http://joemls.dils.tku.edu.tw/, https://mc.manuscriptcentral.com/joemls, or mail to the editor:
    Professor Jeong-Yeou Chiu, Department of Information and Library Science, Tamkang University, Taipei, Taiwan. Email: joyo@mail.tku.edu.tw

About English Summary

A brief English Summary is a supplement to Chinese article. Authors who contribute to the *JoEMLS* in Chinese language would need to supply English Summaries themselves. Such English Summary will carry a disclaimer: "This English Summary is provided by the author(s) or translated by the *JoEMLS* editors, and the author(s) have certified or verified that the translation faithfully represents the Chinese version of their own in the journal. It is for convenience of the English users and can be used for reference and citation."

訂閱資訊（**Subscription**）

Address changes, subscriptions and purchase of back issues, exchanges should be addressed to: Journal of Educational Media & Library Sciences, Department of Information and Library Science, Tamkang University.
Address: 151, Ying-chuan Rd., Tamsui, Taipei 25137, Taiwan
Tel.: +886 2 2621 5656 ext.2382
Fax: +886 2 2620 9931
E-mail: joemls@www2.tku.edu.tw
A crossed cheque should be made payable to "**TAMKANG UNIVERSITY**".

一年新臺幣1,200元（台灣地區）
Annual subscription（payable in advance）US$80.00（outside Taiwan）
國外航空郵費另加(Additional charge for airmail outside Taiwan)
US$15.00 (per year) for America, Europe, Australia & Africa
US$8.00 (per year) for Japan, Korea, Thailand & the Philippines
US$6.00 (per year) for Hong Kong & Macao
訂閱本刊，請以匯款郵局(局號2441285，帳號0388761，戶名：教育資料與圖書館學)或劃線支票，戶名抬頭請填寫《教育資料與圖書館學》匯寄訂費，謝謝。

本刊網頁：**http://joemls.tku.edu.tw**

教育資料與圖書館學
JOURNAL OF EDUCATIONAL MEDIA & LIBRARY SCIENCES
Vol. 53, No.1, Winter 2016



Tamkang University Press
Taiwan

本刊獲
科技部人文社會科學研究中心
補助編輯費用



